

Beitrag zur Gingivitisbehandlung mit der Salzpaste SELGIN

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde der
Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Ernst Müller
von Niederbipp (Bern)

ARBON 1952

BUCHDRUCKEREI A. HUG + CO.

Von der Medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. **O. Müller**, Basel.

Promotion: 2. März 1951.

Beitrag zur Gingivitisbehandlung mit der Salzpaste SELGIN

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde der
Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Ernst Müller

von Niederbipp (Bern)

ARBON 1952

BUCHDRUCKEREI A. HUG + CO.



*Meinen
lieben Eltern
gewidmet*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Beitrag zur Gingivitisbehandlung mit der Salzpaste SELGIN

Von Ernst Müller, Niederbipp (Bern)

I. Einleitung

Untersuchen wir unsere Patienten auf die wichtigsten Zahnschädigungen, so fällt sofort auf, dass es eigentlich nur deren zwei sind, die unser Interesse hauptsächlich beanspruchen: Die Karies und die Parodontalerkrankungen. Diese beiden Krankheitsvorgänge grundsätzlich verschiedener Art können wir heutzutage als Ursache des im allgemeinen schlechten Gebisszustandes betrachten. K l u s s m a n n bezeichnet dabei die Karies als Frühsymptom, die Parodontalerkrankungen und die Kieferverkümmierungen als Spätsymptom des Gebisszerfalls. Während bei der beginnenden Karies die Therapie verhältnismässig einfach und rasch durchführbar ist, stossen wir bei der heute im Zunehmen begriffenen Parodontose schon auf erhebliche therapeutische Schwierigkeiten. Mit der Therapie einer bereits eingetretenen Schädigung allein gab man sich aber früher schon nicht zufrieden. Man versuchte, den Gebisszerfall auch durch prophylaktische Massnahmen zu bekämpfen. Damit kommen wir dem Kernproblem dieser Arbeit schon näher, wenn wir die Frage stellen: «Inwieweit zeigt die moderne Forschung Möglichkeiten zur Verhütung und Heilung von Zahnkrankheiten? Welche Wege der Mundpflege kommen dabei praktisch in Frage? Welche Forderungen haben wir dabei an moderne Zahnpflegemittel zu stellen?» — Die kurze Beantwortung der letzten Frage sei hier vorweggenommen. Früher verstand man unter «Zahnpflege» nur die Verhütung von Zahnkaries. Um diesen Effekt zu erreichen, verwendete man Zahnpasten, deren einziges Ziel eine rein mechanische Reinigung der Zähne war. Wert legte man gegebenenfalls noch auf die

Erzielung möglichst schön aussehender weisser Zähne. Den speziellen Verhältnissen im Munde jedoch wurde durch solche Pflegemittel absolut keine Rechnung getragen. Heute dagegen fordern wir mit M a m l o k (zit. Ekensten): «Ein modernes Zahnpflegemittel hat in erster Reihe den normalen Zustand des Zahnfleisches und der Mundhöhlenorgane zu erhalten oder im Störungsfalle wieder herzustellen.» Wir fordern also noch Berücksichtigung der Zahnumgebung, also Behandlung krankhafter Zustände der Gewebe in der Zahnumgebung, wenn die Zahnpflege als ernsthafte Massnahme zur Gesunderhaltung des gesamten Gebisses angesehen werden soll, in der alle bisher errungenen Erkenntnisse über die Biologie der Zähne und der Gingiva zusammengefasst sind. Unsere medizinische Aufgabe besteht also darin, ein Mittel zu finden, das prophylaktisch der Entstehung sowohl der Karies als auch der Gingivitiden entgegenwirkt und therapeutisch die Weiterentwicklung beider Krankheiten aufhält, soweit sie schon aufgetreten sind. Die wichtigste Massnahme zur Bekämpfung der Karies ist dabei eine regelmässige prophylaktische Zahnreinigung. Das Präparat muss also eine mechanisch reinigende Wirkung besitzen, ohne dabei allerdings den Schmelz und besonders das Dentin bei längerem Gebrauch durch seine Scheuerwirkung anzugreifen. Aber auch seine chemische Reinigungskraft, eventuell in Form von Seifenzusatz, muss bestimmten Beschränkungen unterliegen. Denn wenn das Präparat bei Personen angewendet werden soll, bei denen die Gewebe der Zahnumgebung empfindlich oder schon ausgesprochen krank sind, so muss auf den Zusatz reizender Chemikalien unbedingt verzichtet werden. H. H. R e b e l weist auch darauf hin, dass die Mundhöhlenschleimhaut ausgesprochen gut resorbiert, was am Beispiel der perlingualen Medikation leicht ersichtlich ist, dass weiter die resorbierte Menge nicht abzuschätzen ist und dass speziell entzündete Schleimhäute einen weit grössern Stoffumsatz und damit auch eine weit grössere Resorption aufweisen. So können denn eventuell auch Stoffe, die für eine normale Schleimhaut harmlos sind, auf ein entzündetes Gewebe schädigend wirken. Gar nicht zu reden von Stoffen chemischer Art, deren Wirkung auf die gesunde Gingiva noch umstritten ist und deren Unschädlichkeit bis heute noch nie bewiesen wurde. Denn wenn wir die Unmenge von Zahnpasten etwas kritisch betrachten, so merkt jeder bald, selbst bei äusserst vorurteilsloser Einstellung, dass da irgendetwas nicht stimmen kann. Die oft total antagonistischen wissenschaftlichen Mitteilungen, die damit neu aus dem Boden schiessenden entgegengesetzten Thesen über die Entstehung und Verunmöglichung von

Zahnerkrankungen führen logischerweise zu Pasten, die in ihren wirk-samen Faktoren ebenso total antagonistisch aufgebaut sind. Und wenn wir der Reklame all dieser Pasten glauben wollen, so hängt das Heil unserer Zähne einzig und allein nur vom Faktor X ab, der einzig in dieser oder jener Paste berücksichtigt wurde. Stellen wir diesen maxi-mal vereinfachten Verhältnissen einer in Reagenzgläsern und Retorten ersonnenen und getesteten Laboratoriumsmundhöhle die Wirklichkeit gegenüber mit all den unter normalen Verhältnissen dort zu berück-sichtigenden Prozessen mechanischer, physikalisch-chemischer, fermentativer Art, vergessen wir dabei nicht, wie bis anhin oft, den Speichel mit all seinen wichtigen Funktionen, die lebenden Speicheldrüsenkörperchen als Phagocyten und Urheber fermentativer Prozesse, die Mikroflora und ihre eventuelle Bedeutung, so bemerken wir, dass die Mundhöhle unter normalen gesunden Verhältnissen nur existent ist, wenn alle diese oft äusserst komplizierten Prozesse reibungslos zusammenspielen und wenn keine künstlichen Eingriffe irgendwelcher Art in dieses wohlausbalancierte biologische System unternommen werden. — Als zweite Eigenschaft einer prophylaktisch verwendbaren Paste soll, wie oben schon erwähnt, eine Heilwirkung auf das Zahnbett vorhanden sein. Diese soll erreicht werden auf einer möglichst bio-logischen Basis, also durch Wiederherstellung der normalen Mund-verhältnisse. Das wirksame Prinzip soll sich dabei ohne grosse Schwierigkeiten ganz gleichmässig in der Mundhöhle verteilen, damit die Wirkung auch an schwerzugänglichen Gewebepartien wie Interdental-räume, Zahnfleischtaschen, allgemein an Retentionsstellen eintreten kann. Wir kommen bei dieser Suche nach dem möglichst besten Mittel unweigerlich auf die vernünftige Mundhygiene zu sprechen. Was verstehen wir darunter? Jaccard beantwortete diese Frage 1931 am Internationalen Zahnärztekongress folgendermassen: «La prophylaxie locale consiste à ramener le milieu buccal et le système dentaire à un état physiologique normal.» Was aber haben wir unter diesem «normalen physiologischen Zustand» der Mundhöhle zu verstehen? Offensichtlich einen Zustand, bei dem die Schutzkräfte un-seres Körpers, der Mundschleimhaut und des Speichels genügend stark sind, um den Organismus im Mundhöhlenbereich vor pathologischen Veränderungen, vor Infektion zu schützen. — Von grosser Wichtigkeit scheint dabei eine natürliche Ernährung zu sein. Klusmann schreibt in einer ausführlichen Arbeit darüber folgendes: «Es gibt nun eine Art von Nahrung, der gegenüber das Gebiss eine besondere Empfindlichkeit zeigt. Wird es ihr ausgesetzt, so verfällt es rasch. Es ist

die Nahrung, die gekennzeichnet ist durch die Worte: Ueppig, weich, raffiniert zubereitet, reich an künstlichen Reizen. Ich nenne sie die «Ueppige Unterfunktionsnahrung». Aus dieser Nahrung gehen drei Arten von Kräften hervor, von denen jede einzelne auf die Zerstörung gerichtet ist, und sie superponieren sich in ihrer Wirkung: 1. Sie vermindert über die Körpersäfte die natürliche Widerstandskraft des Gebisses. 2. Sie verstärkt infolge ihrer grossen Kleb- und Gärfähigkeit die im Munde angreifenden Kräfte. 3. Sie führt, da sie ein gründliches Kauen überflüssig macht, einen verhängnisvollen Mangel an Selbstreinigung herbei. Die «Ueppige Unterfunktionsnahrung» enthält alle Faktoren, um den Gebissverfall mit seinen Komponenten Karies, Parodontose und Kieferverkümmern hervorbringen: Grundlage zu unnatürlicher Säurebildung, einen günstigen Nährboden für Bakterien, die Bedingungen für mangelhafte Durchblutung des Parodontiums, für mangelhaften Gebrauch der Kaumuskulatur usw.» In die gleiche Richtung weisend sind die Beobachtungen, dass während der Kriegsjahre mit der umstandsbedingten vereinfachten Ernährungsweise die Kariesfrequenz zurückgegangen ist. Ebenfalls die Untersuchungen von Pedersen über Grönland, in denen er die Gebissverhältnisse in Ostgrönland (ursprünglich primitive Lebens- und Ernährungsverhältnisse) mit denen der Westküste mit ihren Handelsfaktoreien, ihren seit wenigen Jahren europäischen Ernährungsverhältnissen vergleicht, zeigen uns einen deutlichen Gebissverfall der unter einer fremden Kultur lebenden Westgrönländer. — Fassen wir also die Einwirkungen dieser heutigen Nahrung zusammen: Durch die Einführung verkochter weicher Nahrung wird die Widerstandskraft des Gebisses verringert. Es wird weniger Kauarbeit verlangt. Dadurch reduziert sich ebenfalls der Selbstreinigungseffekt der Mundhöhle. Endlich nimmt durch diese Nahrung auch die Quantität und Qualität des Speichels ab. Unser oben gefordertes ausbalanciertes biologisches Schutzsystem wird gestört. Als Folge bilden sich um die Zahnhäse und in den Interdentalräumen weiche Beläge, die den Mikroorganismen als Nahrung und ideale Schlupfwinkel dienen. Später werden diese Beläge mineralisiert, es kommt zur Zahnsteinbildung, die weiterschreitet. Als nächste Stufe treten die Zahnfleischentzündungen auf, die, chronisch geworden, zu allen Abstufungen der Parodontose führen können. — Trotzdem heute die Tendenz zu einer gesünderen Ernährungsweise vorhanden ist, kann die moderne Lebensweise nur bis zu einem gewissen Grad rückgängig gemacht werden. Wir kommen deshalb ohne künstliche Mundhygiene nicht aus. — Befassen wir uns hier noch

kurz mit den Schutzkräften, die unserm Organismus im Mundhöhlenbereich zur Verfügung stehen. G i n s (zit. Ekensten) vertritt dabei die Ansicht, dass schon in der Mundschleimhaut der Neugeborenen eine natürliche Resistenz gegen Mikroorganismen zu beobachten ist. Denn diese können sich nicht schrankenlos vermehren, sondern werden in einem bestimmten biologischen Gleichgewicht zu den Körperzellen gehalten. Die Mundschleimhaut der Neugeborenen besitzt demnach eine angeborene Immunität. Dieser Erbfaktor hat sich ausserdem durch die dauernde Berührung mit den Mikroorganismen verstärkt. Die Mundschleimhaut hat sich sozusagen an diese Umgebung gewöhnt. Neben dieser lokalen Immunität muss man jedoch auch die allgemeine Resistenz des Körpers in Betracht ziehen, die natürlich auch an diesem speziellen Ort eine grosse Rolle spielt. Und trotz diesen beiden Schutzkräften kann sich der normale Zustand der Mundschleimhaut sehr rasch verändern bei schwacher oder gänzlich ausbleibender Speichelsekretion. Nach F i s c h e r (zit. Ekensten) entzündet sich die Schleimhaut binnen kurzem und trotz aller möglichen künstlichen Reinigungsmassnahmen bleibt sie entzündet. F i s c h e r fasst seine Ergebnisse folgendermassen zusammen: «Eine gesunde Mundhöhlenschleimhaut kann nur vorhanden sein bei normaler Sekretion eines normal zusammengesetzten Speichels». Eine der Hauptfunktionen des Speichels besteht also in der Unterstützung der physiologischen Selbstreinigung des Mundes. Schon die Anordnung der grossen Speicheldrüsen zeigt uns das Bestreben der Natur, durch die Speichelsekretion einen Flüssigkeitsstrom hervorzurufen, der die Zähne spült und eine Entstehung von Belägen verhindern soll. Nach L o o s (zit. Ekensten) sprechen alle klinischen Befunde dafür, dass die Quantität des Speichels in mechanischer Hinsicht auf die Reinigung in der Mundhöhle einwirkt. Wichtig ist nach ihm ein steter Fluss von Speichel, der uns Speisereste fortschafft und so das Entstehen von Nahrungsquellen für die Mikroorganismen sowie Gärungsprozesse verhindert. Weiter dient der Speichel ebenfalls als Transportmittel für die abgestossenen Epithelzellen. Damit verhindert er ebenfalls eine Belagbildung um die Zahnhälse und in den Interdenträumen. Ohne Beläge aber haben wir nach O. M ü l l e r wiederum keinen Zahnstein. — Untersuchen wir die normale Reaktion des Speichels, so schwanken die Werte nach K a n t o r o w i c z und E k e n s t e n um den Neutralpunkt herum, und zwar finden wir pH-Werte zwischen 6,5 und 7,4. Die neutrale oder schwach alkalische Reaktion muss ebenfalls als ein Schutzmittel aufgefasst werden, da bei diesen pH-Werten einer

grossen Anzahl von Mikroorganismen das Leben in der Mundhöhle verunmöglicht wird (Kantorowicz). Michel (zit. Ekensten) betrachtet den Speichel als ein typisches Schutzmittel, vergleichbar mit der Tränenflüssigkeit des Auges oder der Talgproduktion für die Hand. Nach Hahn (zit. Ekensten) wirkt der Speichel stark chemotaktisch und ist somit wesentlich für die Phagocytose, in der das Hauptverteidigungsmoment der Mundhöhle liegt. Bossard weist auf die Selbstregulationsfähigkeit unseres Organismus hin und verwirft alkalische und saure Pasten als einen unbiologischen Versuch, künstlich regulierend in die Speichelverhältnisse eingreifen zu wollen. Die Speichelreaktion darf durch ein Mittel möglichst nicht verändert werden, weder nach der sauren noch nach der alkalischen Seite hin. Die neutrale Grenze bildet ein Optimum. Ebenfalls Bossard führt als weiteres, wesentliches Moment die hohe Oberflächenspannung des Speichels an, als natürlichen Schutz der Gewebe vor eindringenden Fremdsubstanzen. Wird nach ihm diese Spannung durch chemische Mittel, so z. B. durch die heutzutage viel diskutierte Netzmittel (Versuche von Mattig und Jäger) herabgesetzt, so fehlt dem Gewebe ein natürlicher Schutz und dem Eindringen von Fremdsubstanzen in die Tiefe der Gewebe steht nichts im Wege. Als Beispiel für diese Art von Wirkung führt er die Versuche von Hofer über das Oberflächenanästheticum Mucaesthin an. Danach soll schon nach einer Einwirkungszeit von 30 Sekunden eine vollständige Anästhesie bis in 3 mm Tiefe erzeugt werden. Dass die Wirkzeit eines solchermassen eingedrungenen Mittels chemischer Art nicht mit der Applikationszeit von 30 Sekunden identifiziert werden darf, sondern bedeutend grösser ist, ist erwiesen. Dass nun die Wirkung der Netzmittel in der Gewebstiefe auch nicht auf die Dauer der Zahnreinigung beispielsweise mit einer Seifenpaste beschränkt ist, sondern trotz guter nachträglicher Mundspülung mit Wasser länger andauert, ist zu erwarten. — Interessant sind übrigens auch Entins (zit. Ekensten) Erkenntnisse über den Speichel: «Mit Rücksicht auf die Bedeutung des Mediums für die Entwicklung, das Leben und die Funktion der Zellen erkennt man die grosse Bedeutung, die der Speichel hat, da man ihn als das Medium betrachten muss, in dem Mundschleimhaut, Zähne und Mikroflora leben.» Wesentlich nach Entin sind also die Reaktion, der Ionengehalt und der osmotische Druck des Speichels. — Anfänglich hat man unter dem Einfluss der Miller'schen Kariestheorie die Bedeutung eines normalen Speichels zur Aufrechterhaltung eines gesunden Zustandes im Munde vollständig ausser Acht

gelassen. Man versuchte, der Entstehung von Zahnkaries durch eine therapeutische Desinfektion der gesamten Mundhöhle entgegenzuarbeiten. Verwendet wurden dazu hauptsächlich alkalische Pasten, die auch gleichzeitig die Milchsäurebildung neutralisieren sollten. Miller selbst erkannte jedoch die Schwierigkeiten, eine vollständige Desinfektion der Mundhöhle zu erreichen, schon frühzeitig. Er schreibt 1889: «Eine Hauptschwierigkeit liegt darin, dass beinahe alle Mittel, welche ausgesprochene desinfektorische Eigenschaften besitzen, in der Mundhöhle gar nicht oder nur in sehr verdünnten Lösungen Anwendung finden können, weil sie entweder der Gesundheit im allgemeinen schädlich sind oder lokal die Mundschleimhaut oder die Zähne selbst angreifen. Endlich sind viele sonst brauchbare Desinfektionsmittel wegen ihres schlechten Geschmacks oder Geruchs ausgeschlossen.»

v. G o n z e n b a c h, ETH, weist auch darauf hin, dass jedes Desinfektionsmittel, das die Mikroorganismen auf einer Schleimhaut abtötet, gleichzeitig die Zellen der Schleimhaut schädigt. R ö s e (zit. Ekensten), der ebenfalls ausgedehnte Untersuchungen über Mundhygiene anstellte, trat gegen die Miller'schen Theorien der Desinfektion auf. Was er forderte, war kein Desinfiziens, sondern ein schwaches Antiseptikum, das die Bakterien an einer schrankenlosen Entwicklung hindern sollte. Als gutes Mittel empfahl er eine 0,7 % -NaCl-Lösung, die gleichzeitig für die Mundhöhle gänzlich ungefährlich sein sollte. M i c h e l und H e r r e n k n e c h t (zit. Ekensten) als weitere Gegner einer vollständigen Desinfektion, warnten vor Mitteln, die die physiologische Selbstreinigung des Mundes durch den Speichel hemmten. Beide traten ein für die Förderung der Speichelproduktion. H e r r e n k n e c h t machte weiter auf die Tatsache aufmerksam, dass die physiologische Funktion vieler Organe auf eine gewisse Bakterienflora angewiesen sei. N e u m a n n (zit. Ekensten) ging noch weiter und stellte die Forderung eines absolut nötigen p h y s i o l o g i s c h e n M i n i m u m s a n B a k t e r i e n für die Mundhöhle auf. Wonach zu streben sei, sei nicht so sehr eine Verminderung der Bakterien selbst, als der von den Bakterien produzierten schädlichen Produkte. Auch er forderte eine NaCl-Lösung von 0,5—1,0 % zur Mundhygiene. N a e s l u n d (zit. Ekensten) schreibt zum gleichen Thema, dass die Zeit vorbei sei, da man Bakterien töten wollte. Antiseptische Mittel könnten bei lokaler Therapie von Nutzen sein. Allgemein aber wirkten sie speichelsekretionshemmend. P i k e r i l l (zit. Ekensten) endlich ist nun noch einen Schritt weitergegangen. Um die Speichelsekretion möglichst zu fördern, reizte er die Speicheldrüsen mit sauren Flüssigkeiten,

Fruchtsäuren und ähnlichem. Die Gegner dieser Säurepasten jedoch machen auf die gerbenden Eigenschaften von Säuren, regelmässig im Munde verwendet, aufmerksam und verwerfen sie deshalb.

II. Die Salzpaste SELGIN

Betrachten wir noch kurz die Zusammensetzung einer gewöhnlich verwendeten Zahnpaste, so wird sich meist folgendes Bild ergeben: Wir finden eine Kombination aus Abrasionskörpern, Wasser, Glyzerin, Seife, aromatischem Zusatzmittel, evtl. medikamentösem Zusatz. Der Reinigungseffekt beruht dabei hauptsächlich auf der mechanischen Wirkung durch die Bürste und das Abrasionsmittel. Unterstützend soll dabei der Seifenzusatz wirken, der die chemische Reinigung übernimmt. — Die Salzpaste SELGIN setzt sich folgendermassen zusammen:

1. Als wirksame Komponente: NaCl 10,5 Gewichts-%,
2. Abrasionskörper,
3. Vaseline und Paraffinöl,
4. Kolloidales Kaolin,
5. Geschmackskorrigens.

Wenn wir uns kurz mit den Wirkungen der einzelnen Komponenten der Paste befassen wollen, so interessiert uns hier vor allem die Wirkung des Kochsalzes. Suchen wir uns aus den eher spärlichen Publikationen über die physiologische und therapeutische Wirkung des NaCl auf die Verhältnisse der Mundhöhle das Wesentliche heraus, so finden wir folgendes: Kochsalz zerfällt in Lösung in seine kleinen Ionen Na^+ und Cl^- . Diese diffundieren äusserst leicht durch tierische Membranen hindurch. Es treten dabei die Phänomene der Diffusion und der Osmose auf. Unter Osmose verstehen wir dabei den Saftstrom aus dem Gewebe zum Salz hin (Möller). Genau diese Wirkung finden wir auch im Körper. Das NaCl durchdringt, als physiologischer Aufbaubestandteil von Zellen und Körpersäften, die Wandungen von Gefässen und Zellen rasch, fördert so die Flüssigkeitsbewegung von Zelle zu Zelle, von einem Organ zum andern, aus dem Blut ins Gewebe und wieder zurück, und belebt so allgemein den Stoffwechsel. Durch das NaCl wird ebenfalls die Löslichkeit und Diffusionsfähigkeit der Eiweisstoffe, dieser wichtigen Grundstoffe des tierischen Körpers, erhöht. Dass auch eventuell vorhandene Eiweissabbaustoffe, Gifte und Schlackenstoffe mit dem Wasserstrom

ausgeschwemmt werden, ist sehr wahrscheinlich (Möller). Die lebende Zelle gibt dabei viel Flüssigkeit ab. Bossard spricht dabei von einer reinigenden Wirkung auf biologische Weise durch das Kochsalz von innen nach aussen, im Gegensatz zu Medikamenten, die durch Desinfektion — von aussen nach innen — in die Tiefe des Gewebes wirken wollen. Held hat durch Kapillaruntersuchungen nachgewiesen, dass eine hypertonische Kochsalzlösung die Schleimhaut-Kapillaren erweitert, was bei einer isotonischen oder hypotonischen Lösung nicht der Fall ist. — Durch die oben erwähnte erhöhte Löslichkeit und Diffusionsfähigkeit der Eiweisse sowie durch die gesteigerte Kapillardurchblutung werde die Toxine der Parodontalgewebe abgeführt und dem Gewebe gleichzeitig neue Abwehrstoffe zugeführt. Durch die Osmose soll aber auch die Phagocytose durch die Leukozyten bei den Entzündungszuständen der Gingiva günstig stimuliert werden. Wenden wir dagegen andere, chemisch wirkende Mittel an, die uns wohl auch osmotische Effekte hervorrufen, die Leukozyten jedoch abtöten in ihrer Desinfektionstendenz, so nützen sie dabei der Abwehr des Körpers nicht; sie schädigen diese natürlich gesicherte Abwehr nur. — Salz ist ebenfalls fäulnisschmeckend. Diese Eigenschaft war den alten Völkern schon lange bekannt und wurde von ihnen zum Einkökeln von Fischen und frischem Fleisch verwendet. Worauf dies genau zurückzuführen ist, ob auf die starke Hypertonie einer Salzlake oder eventuell spezifisch auf gewisse bakterizide Eigenschaften von Salzlösungen, die von Röse (zit. Ekensten) nachgewiesen wurden, entzieht sich meinem Wissen. — Weiterhin wirkt Kochsalz speichelsekretionsfördernd. Schon Ekensten hat 1940 in einer ausführlichen Arbeit immer wieder darauf hingewiesen, dass durch Spülungen schon mit isotonischen NaCl-Lösungen ein reichlicher, dünnflüssiger, klarer Speichel fliesst. Im Gegensatz dazu fand er bei Spülungen mit einem Desinfektionsmittel bei Verdünnungen von 1 : 1000 bis 1 : 2000 einen dicken, zähen Speichel, der trotz guter Nachspülung nicht dünner werden wollte. Auch Bossard hat in ausgedehnten Mundspülversuchen mit verschiedenen Spülmitteln festgestellt, dass die grössten Speichelmengen nach dem Spülen mit Kochsalzlösungen auftraten. Die gleichzeitig durchgeführten pH-Bestimmungen ergaben bei Ekensten und Bossard immer Speichelverhältnisse mit normalen pH-Werten um den Neutralpunkt herum. Die starke Speichelsekretion wurde von Bossard auf eine spezifische starke Reflexwirkung der Speicheldrüsen auf die Salzapplikation zurückgeführt. Auf die Wichtigkeit eines genügend

starken Speichelstromes wurde oben schon hingewiesen. — Eine weitere wichtige Eigenschaft des Kochsalzes ist seine starke hygroscopische Wirkung. O. Müller stellte schon 1928 diese Wirkung beim Emser Quellsalz fest. Er kommt darauf zu sprechen in einer Arbeit über «Alveolarpyrrhoe» bei der Beschreibung der Behandlung von Zahntaschen mit der auf hygroscopischer Basis wirkenden Dunlop-Paste. Er schreibt: «Ich möchte die hygroscopische Wirkung hier ganz besonders erwähnen, denn sie ist sehr wichtig und ich verweise in diesem Zusammenhang auf die auch in dieser Hinsicht zu bewertende Methode der Anwendung von Emser Quellsalz. Wenn man eine Tasche, die putriden Geruch aufweist, z. B. mit Wasserstoffsuperoxyd reinigt und einen solchen kleinen Wattebausch einige Minuten liegen lässt, so wird der putride Geruch bei sofortiger Prüfung des Bäuschchens nicht mehr da sein. Wenn man aber ein mit Emser Quellsalz bestreutes Bäuschchen einlegt, so tritt der putride Geruch sofort wieder auf. Es ist dies ein Zeichen, dass durch Herausquellen infolge der hygroscopischen Wirkung des Emser Quellsalzes die Geschwürsfläche gereinigt wird und sie die putriden Stoffe abgegeben hat. Auf dieser guten Wirkung des Emser Quellsalzes haben wir eine gute Methode zur Behandlung akuter Gingivitis und Stomatitis aufgebaut, die sicher, schmerzlos und schnell wirkt und womit ich auch schon in sehr alten Fällen Heilung erzielen konnte.» Auch Bloch und Rosenthal verwandten das gleiche Salz mit gutem Erfolg bei Zahnfleischtaschen. Auffallend war auch in ihrer Behandlung die gute Reinigung der Geschwürsflächen sowie der Taschen. Beim Karlsbader und Marienbader Salz stellen wir einen ganz ähnlichen Einfluss auf den Stoffwechsel fest. Nur finden die Diffusion, die Resorption und die Ausscheidung entsprechend der grösseren Moleküle viel langsamer statt als beim Kochsalz. Hier haben wir eine bedeutend stärkere Hypertonie, da schon eine Lösung von 0,9 % NaCl blutisotonisch ist, im Gegensatz zum Glaubersalz (das 42 % des Karlsbader Salzes ausmacht), wo Isotonie erst bei einer Konzentration von 3,5 % eintritt. — Morelli stellte durch Zufall fest, dass bei Behandlung von katarrhalischen Schleimhautentzündungen allein durch Spülungen mit Salzwasser als Nebentbefund eine sehr starke Reinigung von mit Belägen und Zahnstein verunreinigten Zähnen erfolgte. Er stellte nun eine Salzmischung aus mehr als zehn Salzen her, die dem Natursalz in seiner Zusammensetzung nahe stand. Dieses vollkommen unschädliche Mittel, das sehr wirksam war, nannte er «Zahnsteinlösendes Salz». Er wandte es bei allen

Zahnfleiscentzündungen bis zur schwersten Parodontose an. Er schreibt: «Das zahnsteinlösende Salz besteht nur aus Komponenten, die sich im Wasser oder im Speichel vollkommen auflösen. Die Auflösung der trockenen Salzkristalle übt eine sehr grosse osmotische Kraft auf die organischen Stoffe und Zellen aus, wodurch sie auf das Zahnfleisch ausserordentlich belebend und stärkend wirkt. Die harten Zahnsteine werden bald kreideartig weich, sie zerfallen, und schon nach verhältnismässig kurzer Zeit bleiben die Zahnzwischenräume leer, die Zahnhäse werden mit gesundem, hellrosafarbigem, straffanliegendem Zahnfleischrand umgeben und jeder foetide Geruch, der bisher dem schmutzigen und entzündeten Zahnfleischrand entströmte, verschwindet.» Er wandte das Salz in folgenden Fällen an:

1. Bei Vorhandensein von Zahnstein.
2. Bei entzündlichen Erkrankungen des Mundes oder der Gingiva aus örtlichen oder allgemeinen Ursachen.
3. Zur Parodontosebehandlung.
4. Aus kosmetischen Gründen an Stelle von Zahnpasten, da es die Zähne von fremden Stoffen säubert und in sauberem Zustand erhält. —

Als blutstillendes Mittel endlich wird Kochsalz verwendet bei Nasenbluten sowie bei Magenblutungen. Das «wieso» dieser Wirkung ist noch nicht ganz abgeklärt. — Kommen wir nun noch auf die Wirkung des Vaseline und des Paraffinöls zu sprechen, so sollen uns diese beiden die Raucherbeläge, bestehend aus Teermassen, ideal auf chemischer Basis auflösen. Mit Seife erreichen wir nur eine Herabsetzung der Oberflächenspannung, damit eine allseitige Benetzung und eine Emulsion von Fettstoffen. Eine chemische Lösung der Beläge jedoch findet nicht statt. — Als Abrasionsmittel wird das äusserst weiche Calciumcarbonat verwendet, dessen Härte bedeutend geringer ist als die der Zahnhartsubstanzen. Kombiniert mit der Vaseline-Paraffinöl-Wirkung sollte es trotzdem als mechanisches Reinigungsmittel vollauf genügen. — Als Bindemittel für die Fettkomponenten sowie für das Kochsalz verwendet man feinstes kolloidales Kaolin. Seine Eigenschaften als kolloiddisperses System bestehen in einer guten Emulgierfähigkeit, wodurch es uns die Seifenwirkung ersetzt, sowie in einem starken Absorptionsvermögen für feine aufgelöste und weggescheuerte Schmutzpartikel, für Epithelzellen und Bakterien, die es in einer Suspension festhält. — Betrachten wir also unsere ganze Pastenzusammensetzung, so liegt

deren Neuheit nicht so sehr in der Wahl der einzelnen Elemente, als eher in der Kombination und Proportion der Elemente zueinander. Das Zusammenspiel der Komponenten zeitigt zum Teil unerhoffte Resultate. Nach O. Müller werden die weichen Zahnbeläge, Leptothrixbeläge oder Pilzrasen, durch eine Mischung aus Emser Quellsalz, Natriumbikarbonat und feinem NaCl restlos aufgelöst. Ohne diese Beläge haben wir nun auch keinen Zahnstein, da es nie zu einer Inkrustierung der Beläge kommen kann. Unsere Paste soll nun die gleichen Eigenschaften haben wie obige Aufschwemmung von natürlichen Salzen. — Zusammenfassend stellen wir also fest: Die neue Salzpaste SELGIN ist nach biologischen Grundprinzipien aufgebaut und wir erwarten von ihrer Anwendung therapeutischen und prophylaktischen Wert. Sie sollte ein Vorbeugemittel gegen Gingivitiden und Karies sein, und zwar ohne medikamentöse Beigaben, die auf die Dauer den Organismus nur ermüden und schwächen. Die zu erwartenden Eigenschaften der Salzpaste sind folgende:

1. Schmutz wird leicht emulgiert.
2. Raucherbeläge werden gelöst.
3. Leptothrixrasen wird gelöst: Kariesprophylaktisch von Wichtigkeit; ebenfalls keine Zahnsteinbildung.
4. Das Abrasionsmittel ist schadlos für Zähne und Gingiva.
5. Die Speicheldrüsen werden stimuliert zu physiologisch gesunder Speichelabgabe, wodurch ein gesundes Mundmilieu gesichert wird.
6. Das Mittel ist chemisch neutral, der Speichel wird chemisch nicht verändert.
7. Bei Entzündungen wird die Phagocytose stimuliert, wirkt so ohne Desinfektionsmittel desinfizierend.

III. Geschichtliches über die Verwendung von Kochsalz in der Mundhygiene

Es ist ganz interessant, einmal Umschau zu halten nach den Mitteln, mit denen in früheren Zeiten versucht wurde, Mundhygiene zu treiben. Und es wäre wohl ebenso interessant, die Unmenge an Mitteln, die früher rein empirisch für gut befunden und verwendet worden sind, heute einmal wissenschaftlich zu untersuchen und deren therapeutischen Wert klarzustellen. — Schon früh treffen wir unter den empfohlenen Mitteln immer wieder das uns hier speziell interessierende Kochsalz an. Führen wir nur die wichtigsten Stellen an: C a j u s P l i n i u s

Sekundus der Aeltere, 23—79 n. Chr. schrieb ein äusserst reichhaltiges Werk, 37 Bücher umfassend, über die «*Historia naturalis*». Eingehend beschäftigt er sich dabei auch mit der Zahnheilkunde und der Mundhygiene. Grossen Wert legt er dabei auf das gründliche Reinigen der Zähne und des Mundes. Um das «Faulen und Angefressenwerden» der Zähne zu verhüten, empfiehlt er, entweder jeden Morgen nüchtern etwas Salz unter der Zunge vergehen zu lassen oder am Morgen den Mund mit kaltem Wasser zu spülen. — Aus *Altamerika* sind uns ebenfalls einige beachtenswerte hygienische Ratschläge der Azteken erhalten. Sie fordern darin: «Man soll nicht zu heiss essen, kein kaltes Wasser direkt auf warme Speisen folgen lassen, sich nach der Mahlzeit die Zähne reinigen und Speisereste, die zwischen den Zähnen sich angesetzt haben, mittels eines Hölzchens entfernen. Zur Vermeidung von Zahnstein soll man die Zähne mit Kohlenpulver abreiben und mit Salzwasser nachspülen» oder «Zahnstein muss mechanisch entfernt werden und mit Alaun, Salz und Chochenille verhütet werden». — Der Epheser *Rufos* führt neben Spaltalaun, Vitriol, Borax, Pfeffer, Ingwer auch das Kochsalz als Mittel zur Kariesverhütung an. — Aus *Altindien*, 350 n. Chr., wird uns ein Gurgelwasser übermittelt, das aus einer Lösung von Asche, Salz, weissem Senf und Ingwer bestand. — Bei den *Arabern*, die den Wissensschatz der Griechen und Römer übernahmen und aufbewahrten, finden wir bei *Abulkasem* (Mitte 10. Jahrhundert) folgendes: «Wird das Zahnfleisch durch übermässige Feuchtigkeit schwammig und die Zähne lose, so nehme man den Kopf des Patienten in den Schoss, setze eine kleine Röhre über den Zahn und führe rasch ein glühendes Eisen hinein (ins Zahnfleisch, Kauterisation). Dann soll der Patient eine Stunde lang Salzwasser im Mund halten». Auch er gedenkt speziell des Zahnsteines und hebt dessen Schädlichkeit hervor. Zur Entfernung hat er bereits einen Instrumentensatz von 14 Zahnsteininstrumenten zur Verfügung, die zum Teil heute noch benutzt werden. Die Operation soll in mehreren Sitzungen durchgeführt werden. Nach Extraktionen empfiehlt er, den Mund mit Wein, Essig und Salzwasser zu spülen. — *Paracelsus* (1491—1541), der grosse Reformator der praktischen Medizin, brachte auf unserm Gebiet nichts Neues. Dagegen schreibt er mehr in allgemein medizinischem Rahmen ganz interessante Abhandlungen über das Kochsalz und seine Wirkungen. So finden wir unter anderem: «Nur das Salz bewahrt jedes Ding vor der Fäulnis, Lebendiges und Totes» oder «Bei Wunden soll man frisches Wasser nehmen und es ein wenig salzen. Wenn damit die Wunden gewaschen

werden, so bewahrt es die Wunden im ganzen Jahr vor jeder Fäulnis. Darum merke sich der richtige Arzt, dass ich ihm dieses Wundwasser empfehle. Es hält ihm die Wunden sauber» oder «Das Salz trocknet jede unnatürliche Feuchtigkeit. Alle Krankheiten, die durch unnatürliche Feuchtigkeit entstehen, werden durch diese Salze geheilt, so auch die feuchte Geschwulst». — Ebenfalls Pierre F a u c h a r d (1670 bis 1762), der Begründer der eigentlichen zahnärztlichen Wissenschaft, beschäftigt sich eingehend mit der Mundhygiene. Er beschreibt dabei in seinem Werk «Le chirurgien dentiste ou traité des dents» z. B. einen «Liqueur pour les dents» folgender Zusammensetzung: «Prenez du jus de citron deux onces, de l'alun de roche calciné et du sel commun, de chaque six granules.» Dann erklärt er die Herstellung, die Verdünnung sowie die Anwendung genau. Er beschreibt weiter alle schädlichen Pflegemittel und gibt immer einige eigene, bessere an. Dabei spielen neben dem «sel commun» Salze allgemein eine sehr grosse Rolle. — In neuerer Zeit, um die Jahrhundertwende, traten speziell R ö s e, Michel, Herrenknecht, Küster und Weisbach für eine Verwendung von 0,5—1,0% igen NaCl-Lösungen als Mundreinigungsmittel ein. Korabelnikow und Péter richteten dabei ihre Aufmerksamkeit vor allem auf die therapeutische Wirkung von NaCl-Lösungen auf die entzündete Gingiva, wobei sie ohne Unterschied der Schwere eines Falles alle Paradentopathien zu behandeln versuchten. Auch O. Müller schuf, wie oben schon erwähnt, aus den gleichen Ueberlegungen eine gute Methode zur Behandlung akuter Gingivitiden und Stomatitis mit Emser Quellsalz, womit er sehr oft in schon alten Fällen Heilung erzielte. Péter schreibt über seine Versuche, wobei er täglich zweimal feinstpulverisiertes NaCl in die entzündeten Gewebe einreiben liess, folgendes: «Die Reaktion nach den ersten Einreibungen ist meist gering. Nie musste deshalb die Behandlung unterbrochen werden. Die Wirkung, meist schon nach 3—4 Einreibungen, ist eklatant. Die entzündlichen Erscheinungen schwinden nach wenigen Tagen, das Zahnfleisch wird straff, gegen Insulte verblüffend widerstandsfähig. Ob durch die Daueranwendung eine Schutzwirkung im Sinne Gottliebs erreicht wird, das wollen wir der Zukunft überlassen». — In neuester Zeit endlich liegen noch Arbeiten von Morelli, Ekensten und Bossard vor, in denen sich die Autoren um die Klärung dieser Salz-Frage bemühen.

Angeregt durch alle diese Publikationen soll unsere heutige Arbeit nun als ein Versuch gewertet werden, die Wirksamkeit des neuesten Salzpräparates SELGIN auf die entzündete Gingiva einer unvorein-

genommenen Kontrolle zu unterwerfen. Dabei wurde nicht nur das klinische Zustandsbild in Betracht gezogen und an Hand von Schwarzweiss- und Farbenphotos festgehalten, sondern es wurden ebenfalls histologische Schnittserien von excidierten Interdentalpapillen angefertigt, die uns ein eventuelles Abklingen der Entzündung auch im pathohistologischen Präparat aufzeigen sollten.

IV. Zur Histologie der Gingiva

Vorgängig der Besprechung der klinischen und pathohistologischen Ergebnisse der eigenen Arbeiten sei hier kurz auf den histologischen Bau der Gingiva hingewiesen. Unter dem Begriff «G i n g i v a» verstehen wir den unmittelbar die Zähne umgebenden Teil der Mundschleimhaut. Ihr Bau weist gegenüber der übrigen Mundschleimhaut gewisse Besonderheiten auf, die sich wohl als eine funktionelle Anpassung an die mechanische Beanspruchung erklären lassen. — Die Gingiva liegt unverschieblich der Knochenunterlage auf. Eine klar abgegrenzte Submucosa fehlt hier im Gegensatz zur übrigen Mundschleimhaut. Die derbe Beschaffenheit der Gingiva rührt von zahlreichen derben Bindegewebszügen her, die im subepithelialen Gewebe verlaufen und einen Teil des Zahnhalteapparates bilden. Im lockeren, ungeformten Bindegewebe, zwischen den straffen Bindegewebsfibrillen, verlaufen die Nerven, die Blut- und Lymphgefässe. Dabei ziehen die Endschlingen der Kapillaren bis nahe unter das Epithel, speziell hoch hinauf in die langgezogenen Bindegewebspapillen der Tunica propria. Das Epithel, ein vielschichtiges Plattenepithel, zeigt einen dreischichtigen Aufbau. Ganz in der Tiefe, gegen das Bindegewebe der Tunica propria zu, liegt die aus kleinen zylindrischen Zellen bestehende Keimschicht, die Basalzellenschicht, auch *Stratum germinativum* genannt. Die Kerne dieser Schicht haben ovoide Form. Die grosse Masse des Epithels aber besteht aus mehr kubischen (in tiefern Lagen) bis polygonalen Zellen. Zwischen den einzelnen Zellen finden wir Interzellularräume. Die Zellen werden untereinander durch Interzellularbrücken (Tonofibrillen) verbunden, die der Schicht das stachelige Aussehen und den Namen gegeben haben: *Stratum spinosum* oder *Stratum spinocellulare*. In diesen beiden ersten Schichten (basale und spinosum) finden wir oft reichlich Mitosen. Gegen die Oberfläche zu folgt nun im *Stratum spinosum* oft eine Zellschicht, die sich deutlich von den übrigen Polygonalzellen abhebt, die *granulierende Zellschicht* mit Kerato-Hyalineinschlüssen. Sie ist aber nur zu finden, wenn die äusserste Zellschicht echt verhornt

ist. Bei der *Parakeratose* findet nur eine teilweise oder unvollständige Verhornung, ein atypischer Verhornungsprozess statt. Die Oberfläche besteht dann aus platten verhornten Epithelzellen, deren Grenzen verwischt sind. Zellkerne sind vorhanden, aber meist unklar umschrieben, strichförmig. Diese äusserste Zellschicht bildet das *Stratum corneum*, an dessen Oberfläche die Zellen unter der mechanischen Beanspruchung der Mundhöhle ständig abschilfern und nachher im Speichel zu finden sind. Als *Epithel-Cuticula* bezeichnen wir die äussersten Hornzellschichten, die in unverletztem Zustande als Schutz gegen äussere Einwirkungen für das Epithel sowie das subepitheliale Gewebe dienen. Die stärkste Entwicklung des Epithels finden wir im Bereiche der marginalen Gingiva, wo auch die stärkste mechanische Beanspruchung stattfindet. Dagegen nimmt gegen die Umschlagsfalte zu die Verhornung ab, geht in parakeratotische und zuletzt unverhornte Epithelschichten über. — Unter dem Epithel folgt in grösserer Tiefe die bindegewebige *Tunica propria*. Diese dringt in Papillarform mit Blutgefässen und Nerven tief ins Epithel ein. Dabei sind die Papillen besonders lang und schlank im marginalen Gingivabereich. Gegen das Vestibulum zu werden sie flacher und kürzer und weniger dicht. Die Fibrillenbündel sind hauptsächlich kollagener Art. Elastisches Bindegewebe finden wir nur spärlich, speziell perivaskulär. — Die *Submucosa* der Gingiva ist ebenfalls straff gebaut. Eine Abgrenzung gegen die *Tunica propria* zu ist schwierig. Hier verlaufen ebenfalls grössere Blutgefässe von zahlreichen Lymphgefässen begleitet. Die Nerven verzweigen sich in die subepithelialen Nervenplexi. — Wenden wir uns noch kurz der *Histologie der entzündeten marginalen Gingiva* zu. Allgemein ist hier zu sagen, dass die Faktoren, die die Entzündung in diesem Bereich hervorbringen, meist eine sehr lange Einwirkungszeit besitzen (Beläge, Zahnstein, überstehende Kronen- und Füllungsrän der). So können wir die *Gingivitis marginalis* als einen chronischen Entzündungszustand auffassen, was wir oft auch aus dem histologischen Aufbau unserer Präparate erkennen können.

Epithelveränderungen: Oft ist eine Verdickung bemerkbar, die durch reaktive zapfenartige Epithelwucherung in die Tiefe oder durch starke Verbreiterung der Hornschichten zustande kommt. Charakteristisch für ein chronisch gereiztes Gingivaepithel ist eine dem *Stratum spinosum* nach aussen folgende Schicht von blasig aufgetriebenen, hohl erscheinenden oder wabenartig strukturierten Zellen. Das Epithel erscheint dadurch **aufglockert**.

Subepitheliales Gewebe: Hier finden sich zahlreiche rundzellige Infiltrate, bald diffus ausgebreitet, bald herdförmig perivaskulär angeordnet. Die Rundzelleninfiltrate haben lymphozytären und plasmazellulären Charakter. Das Stroma erfährt durch Verdichtung der Bindegewebefasern eine Verbreiterung: Hyperplasie der Submucosa.

V. Eigene Arbeiten

Wie oben schon erwähnt, haben Korabelnikow und Péter Studien über die Salztherapie bei Gingivitiden schon in den Jahren 1921—24 betrieben und dabei, nach ihren Veröffentlichungen, zum Teil verblüffende Heilwirkungen erreicht. Unerklärlich ist deshalb das totale Uebersehen oder Vergessen dieser Versuche und Publikationen. Ebenso verwunderlich ist es eigentlich, dass bis heute noch keine umfassende moderne wissenschaftliche Arbeit über den Einfluss des NaCl auf die Hartsubstanzen der Zähne oder auf die Mundverhältnisse im allgemeinen vorliegen. Vergleichen wir den Forschungsaufwand, der zum Beispiel um das Fluor oder um die Ammoniumsalze und deren mögliche Beeinflussung der Zahnsubstanzen betrieben wird, mit den Forschungsbemühungen um das NaCl, so stellt man schon rein mengenmässig ein völliges Desinteressement für letzteres fest. Es scheint alles völlig klar zu sein um unser gewöhnliches Kochsalz. Wir verwenden es als ein unentbehrliches Genussmittel, als Geschmacks-korrigens. Wenn es hoch geht und einer genügend unmodern eingestellt ist, so erinnert er sich an seine Grossmutter, die ihm beigebracht hat, Salzwasser gegen Halsweh und Schluckbeschwerden zu verwenden. Aber auch das nur in den kranken Tagen. — In unserer vorliegenden Arbeit wollten wir also, angeregt durch oben erwähnte Publikationen sowie durch Bossard, der dieses Problem wieder aufgeworfen hat, die Einwirkungen der Salzpaste auf Gingivitiden aller Formen untersuchen. Gleichzeitig hoffen wir, die Arbeit und die Resultate möchten das Interesse um diesen noch ungelösten Fragenkomplex wiederum anregen und aufrechterhalten. — Das Behandlungsmaterial setzte sich aus Patienten der Konservierenden Abteilung des Zahnärztlichen Instituts zusammen. Neben dem klinischen Bild meiner Fälle, das auch durch Schwarz-weiss- sowie Farbenphotos festgehalten wurde, interessierten uns speziell die pathohistologischen Veränderungen im Entzündungsgebiet. Zu diesem

Zwecke wurden von jedem Patienten vor und nach der Behandlung eine Interdentalpapille des entzündeten Gebietes exzidiert und dem histologischen Laboratorium des zahnärztlichen Institutes zur Weiterverarbeitung und zur Anfertigung der histologischen Präparate überwiesen.

1. Methodik

Die Behandlung der Patienten umfasste eine genaue Untersuchung, eine Diagnosestellung, Fragestellung nach den möglichen Ursachen der Entzündung, Dauer des Zustandes, Feststellung mechanischer Insulte wie Zahnstein, überstehende Füllungen und Kronenringe. Dann soweit als irgendwie möglich Entfernung all dieser Insulte, eine peinlich genaue Zahnsteinreinigung im Laufe der Sitzungen und Nachkontrollen. Bei diesen wurde Wert gelegt auf die restlose Entfernung jeglichen noch vorhandenen Zahnsteines sowie die Neubildung von Belägen und Zahnstein kontrolliert. Die Versuche wurden dabei in verschiedenen Varianten durchgeführt:

- a) Hauptgruppe: Genaueste totale Zahnsteinreinigung mit nachfolgender Selgin-Behandlung. Klinischer Zustand und histologische Präparate vor und nach der Behandlung.
- b) Kontrolle für Zahnsteinreinigung: Zahnsteinreinigung nur halbseitig mit nachfolgender Selgin-Behandlung. Photos schwarz-weiss und farbig. Dann totale Zahnsteinreinigung und Kontrollpräparate wie bei a).
- c) Genaue Zahnsteinreinigung. Weiterbehandlung mit der vorher verwendeten Zahnpaste.
- d) Wie Gruppe a). Nachfolgend jedoch wieder Wechsel auf früher verwendete Zahnpaste.

Der Zweck der Behandlung wurde dabei den Patienten möglichst genau erklärt, um so ein möglichst aktives Mitmachen ihrerseits zu erreichen. Ebenfalls wurden sie genauestens und eindringlichst über die Art der Anwendung informiert, um gleiche Bedingungen, gleiche Behandlungsgrundlagen, zu erhalten. Dass trotzdem einzelne Patienten die Sache nicht sehr genau nahmen, ist wohl zu verstehen, wenn man die Mundverhältnisse vor Behandlungsbeginn gesehen hat, und weiss, mit wie wenig Aesthetik diese Patienten zufrieden sind. Wenn auch durch unsere Behandlung das Zahnfleisch wieder normal wurde, der

Mundgeruch und das lästige Bluten des Zahnfleisches verschwand, so sind eine Anzahl Patienten doch nicht einsichtig genug, um in der angegebenen Art und Weise ihre Mundhöhle zu pflegen. Sie verfallen wiederum irgend einer Reklame, wie sie in allen Zeitungen vorhanden sind und die irgend eine Paste mit hochtönenden Worten anpreisen. — Sehr oft wurde auch nach der Kontrolllexzision, also wenn der Patient aus der Behandlung entlassen war und wenn die Salzpaste, die er unentgeltlich erhalten hatte, aufgebraucht war, wiederum zur alten, früher verwendeten und im Hause noch vorhandenen Paste gegriffen. Bei all diesen Patienten traten äusserst prompt wieder die klinischen Reaktionen — Entzündung und Zahnfleischblutungen — auf.

2. Behandlungstechnik

In erster Linie wurde bei den Patienten die mechanische lokale Ursache der Gingivitiden entfernt. Zeigte es sich, dass endogene Faktoren als Ursache mitberücksichtigt werden mussten, so wurde den Patienten empfohlen, einen Spezialisten aufzusuchen.

Erste Sitzung: Zu Beginn werden die nötigen Photographien ausgeführt. Dann folgt die erste Zahnsteinreinigung, auf Wunsch des Patienten unter Lokalanästhesie. Der Zahnstein wird dabei möglichst schonend, nur grob entfernt. In Frage kommt dabei nur die mechanische Reinigung mit möglichst feinen scharfen Zahnsteininstrumenten. Spezielles Augenmerk wird auf Interdentalräume und Taschen gelegt. Nun treffen wir die Wahl der zu excidierenden Interdentalpapillen, wobei zwei möglichst gleichwertig entzündete Papillen vorgemerkt werden. Wenn irgendwie möglich, werden immer korrespondierende Papillen, also z. B. zwischen 21– und –12, die eine vor, die andere nach der Behandlung excidiert. Dabei wird folgendermassen vorgegangen: Einstich der Nadelspitze an der Basis der zu excidierenden Papille, wenige Tropfen Lokalanästhetikum einspritzen, bis die Papille leicht anämisch wird. Nun warten wir zwei Minuten und trennen dann die Papille mit einem feinen Operationsmesserchen an der Basis durch und bringen sie in 10%ige Formalinlösung. Das so gewonnene Präparat wird ans Histologische Laboratorium überwiesen, wo die Weiterverarbeitung in normaler Art und Weise erfolgt. Die kleine entstandene Wunde versorgen wir mit Stryphnonpulver. Steht die Blutung trotzdem nicht, so wird als einfachste Massnahme eine fast immer sofort wirkende Druckkompression mit einer Watterolle vorgenommen. Beim Entfernen der Watterolle empfiehlt es sich, dieselbe erst

gut mit Wasser zu befeuchten. — Nun wird der Patient über die Anwendung der Paste instruiert. Verlangt wurde, die Reinigung mindestens zweimal täglich auszuführen, morgens und abends, wenn möglich auch ein drittes Mal, nach dem Mittagessen. Dabei hat der Patient darauf zu achten, dass er die Paste möglichst gleichmässig mit einem Finger oder mit der Zungenspitze an alle Zahnhäse, in alle Interdentalräume hineinbringt. So lässt man die Paste nun 4 Minuten einwirken. Diese Zeit kann sich der Patient mit seinen übrigen Reinigungsmassnahmen wie Waschen des Gesichtes, der Hände usw. ausfüllen. Fast augenblicklich beginnt eine äusserst kräftige Speichelsekretion einzusetzen. Die gleichmässige Verteilung des wirksamen Faktors kann durch Speicherspülbewegungen durch die Zwischenzahnräume hindurch noch erhöht werden. Jetzt erst bürsten wir die Zähne. Die Bürste soll dabei nicht zu lang sein und aus weichen Naturborsten bestehen. Sie wird so auf die Zähne aufgesetzt, dass die Gingiva nicht gebürstet wird. Die reinigende Bewegung erfolgt rotierend, also nicht nur horizontal oder nur vertikal. Sie hat hauptsächlich vom Vestibulum oris her zu erfolgen. Auch hier wieder müssen wir den grössten Wert auf die Zahnhäse und Interdentalräume legen. Wesentlich ist, dass keine Massage der Gingiva erfolgt (Gegensatz zu P é t e r, der möglichst feinst kristallines NaCl mit einem Finger kräftig in die Gingiva einreiben liess und dabei auch gute Erfolge hatte). Denn, bei eventuell noch vorhandenen subgingivalen Zahnsteinresten als mechanische Reizfaktoren müsste dadurch eine Verschlechterung der Abheilungsvorgänge sowie eine Verzögerung der Schleimhaut-Epithelialisierungsvorgänge, also eine immer neue Verletzung der feinsten frischen Epitheldecke, resultieren! Nun erst lassen wir mit frischem Wasser spülen.

Zweite Sitzung: Nach einer Woche wird eine Kontrolle des klinischen Zustandes vorgenommen. Die Gingiva, die zu Beginn der Behandlung entzündlich gerötet, livid verfärbt, ödematös geschwollen, schwammig weich und belegt war und oft schon auf die leisesten mechanischen Reize hin stark blutete, zeigt in nicht zu schweren Fällen meist schon die Normalfarbe, die Beläge in der Mundhöhle sind verschwunden, damit parallel geht eine Besserung des Mundgeruchs. Die Papillen sind nicht mehr so stark geschwollen, meist noch entzündlich verfärbt, aber doch schon viel straffer und kaum mehr von den Zahnhäsen abhebbar. Die lästig empfundenen Blutungen verschwinden meist nach 2—3 Tagen Behandlung und treten bei ununterbrochener Behandlung mit Selgin nicht mehr auf. — Am Patienten erfolgt nun genauestes Entfernen des restlichen Zahnsteines, meistens noch

vorhanden als harter, verfärbter subgingivaler Zahnstein. Dann polieren wir die gereinigten Zahnhäse und Approximalflächen mit feinen Gumminäpfchen, eventuell auch mit Bürsten, um so durch eine möglichst glatte Oberfläche die Neubildung von Belägen zu verhindern. Als Poliermasse wurde eine Mischung aus Selgin, Bimsteinpulver und 3%igem Wasserstoffsuperoxyd verwendet.

Dritte Sitzung: Findet nach 14 Tagen statt. Es werden wiederum die Kontrollen auf Zahnsteinreste und Beläge ausgeführt und die Zahnhäse nochmals poliert.

Nach drei bis vier Wochen war der klinische Zustand meistens normal geworden. Die Farbe der Gingiva war blasser, die Giviva selbst war straff und fest und blutete beim Reinigen der Zähne nicht mehr. Wurde bei spätern Zahnsteinreinigungen das Gewebe verletzt, so war oft äusserst auffällig, dass die Verletzungen kaum mehr und nur sehr kurz bluteten. Die Papillen, ehemals ödematös geschwollen, schwammig und weich, hatten sich meist auf ihre normale Grösse zurückgezogen, waren straff und lagen den Zahnhäsen wieder dicht an, waren also kaum abhebbar. Bei sezernierenden Taschen war immer ein Abklingen der Sekretion bis zum Verschwinden festzustellen, die Taschen waren sauber. Die meisten Patienten stellten schon in kürzester Zeit ein Verschwinden der sonst nach dem Reinigen immer wieder auftretenden schmierigen Zahn- und Mundbeläge fest. Parallel dazu war in kürzester Zeit eine bedeutende Besserung des Mundgeruches wahrzunehmen. Allgemein wurde auf viel angenehmere Mundverhältnisse aufmerksam gemacht. Einzelne Patienten behaupteten auch, ihre Zähne seien weisser geworden. Diese Feststellung ist zum Teil sicher auf das Polieren der Zähne mit den Gumminäpfchen zurückzuführen. Starke Raucher stellten ebenfalls eine Herabsetzung des lästigen Rauchermundgeruches fest. In einigen Fällen war auch eine Verminderung der Raucherbeläge festzustellen, ein gänzlich Verschwinden dagegen nie. Die Neubildung jedoch schien verlangsamt zu sein. Bei einem Einzelfall endlich, einem sehr starken Raucher und Bierkonsumenten, stellten sich immer morgens nach einer durchzechten Nacht bei Verwendung von Selgin Brechreiz ein. Was die Verhinderung der neuen Belagbildung und damit der Zahnsteinbildung anbelangt, ist beim Grossteil der Patienten ein deutliches Zurückgehen des Zahnsteines festzustellen, sehr oft aber ist die Besserung minimal. Dazu ist zu sagen, dass die Zeit von 3—5 Monaten, während welcher unsere Versuche und Kontrollen liefen, für die Beurteilung dieses Punktes zu kurz ist.

Als A b s c h l u s s der Behandlung wurden wiederum die entsprechenden photographischen Aufnahmen angefertigt, die vorgemerkte korrespondierende Papille excidiert und der Patient zu einer später stattfindenden Kontrolle über Recidivfreiheit vorbestellt.

3. Kasuistische Beispiele

Fall No. 6: F. B. ♂, Student, 25 Jahre.

L o k a l s t a t u s : Gingivitis marginalis der untern Front, besonders stark ödematös geschwollene, blau-rot verfärbte Interdentalpapillen 321—. Beläge geringfügig, wenig subgingivaler Zahnstein. Leichter Foetor ex ore. Patient peinlich sauber, reinigt seine Zähne mit einer Seifenpaste. Mundpflege gut. Beim Reinigen der Zähne immer starkes Bluten der Gingiva.

B e h a n d l u n g : 1. Dez. 1949: Erste Zahnsteinreinigung und Excision der Interdentalpapille 21—.

16. Dez. 1949: Zweite Zahnsteinreinigung. Zustand klinisch stark gebessert. Interdentalpapillen kaum mehr geschwollen, Entzündungszustand allgemein im Abklingen begriffen. Keine Blutungen der Gingiva beim Reinigen.

22. Dez. 1949: Beläge verschwunden. Zustand klinisch gut. Allgemein frischeres Gefühl im Mund. Foetor verschwunden. Zweite Excision einer Interdentalpapille 32—.

N a c h k o n t r o l l e : 23. Juni 1950. Einzelne Papillen unten und oben wieder entzündlich geschwollen und beim Reinigen wieder blutend. Auf Befragen erklärt Patient, solange er Selgin verwendet habe, sei der klinische Zustand o. B. gewesen. Wie er keine Salzpaste mehr hatte, verwendete er wieder die alte Paste. Innert weniger Tage (4—5 d) traten die Blutungen wieder auf. Beläge und Zahnstein wieder leicht vorhanden.

P a t h o h i s t o l o g i s c h e r B e f u n d :

V o r d e r B e h a n d l u n g : Dünne Cuticula, abschilfernd, Oberfläche zum Teil ulcerös zerfallend. Epithel leicht proliferativ, teilweise mit blasigen Zellen. Rundzelleninfiltration diffuser Art, gegen die Tiefe zu (Submucosa) stärker werdend.

N a c h d e r B e h a n d l u n g : Cuticula dicker und glatt begrenzt. Epithel normal, nur in kleinen Anteilen noch wabige Struktur. Tunica propria entzündungsfrei. In der Submucosa einzelne kleine perivaskuläre Herde.

Fall No. 2: A. K. ♀, Haushälterin, 36 Jahre.

L o k a l s t a t u s : In der untern Front sind starke Taschenbildungen festzustellen. Bei Fingerdruck auf die Taschen entleert sich ein dünnflüssiges eitriges Sekret. Alle Frontzähne sind stärker beweglich. Die Gingiva ist blass-livid, die Papillen bläulich-rot geschwollen. Das Zahnfleisch blutet schon bei leichten mechanischen Reizen, sehr stark beim Zahnreinigen. Patientin klagt trotz guter Mundpflege über unangenehmen Mundgeruch. Verwendet Seifenpaste.

B e h a n d l u n g : 9. Nov. 1949. Erste Zahnsteinreinigung speziell in der untern Front. Excision der Interdentalpapille – 12.

16. Nov. 1949: Zweite Zahnsteinreinigung und Polieren mit Gumminäpfchen. Befund klinisch etwas gebessert. Gingiva blutet beim Reinigen nicht mehr. Entzündung der Papillen stark abgeklungen. Früher bestehendes Spannungs- und Druckgefühl in der Gingiva ist verschwunden.

30. Nov. 1949: Zweite Excision 21–. Taschen immer noch vorhanden. Sekretion bedeutend schwächer, Zahnbeweglichkeit unverändert. Noch ganz leichte Gingivitis vorhanden. Trotzdem keine Blutungen mehr.

N a c h k o n t r o l l e : 27. Juni 1950. Zustand klinisch gut. Gingiva hat beim Reinigen nie mehr geblutet. Taschen etwas verkleinert, Zähne etwas fester geworden. Allgemein frischeres Aussehen der Gingiva. Papillen straffer und fester. Patient bemerkt, dass Mundverhältnisse sauber sind. Die Beläge sind sozusagen verschwunden, der Foetor ex ore ebenfalls. Die Reinigung erfolgte hauptsächlich mit Selgin und nur selten mit der vorher gebrauchten Paste, da sich die Patientin nur schwer an den Geschmack der Salzpaste gewöhnen konnte.

Pathohistologischer Befund:

Vor der Behandlung: Dünne Cuticula, regelmässig. Strangartige Epithelproliferationen. Kleinere herdförmige Rundzelleninfiltrationen. In Tunica propria wenig Entzündungszellen.

Nach der Behandlung: Epithelproliferationen eher stärker. Cuticula stationär, subepitheliale Herde eher stärker, zum Teil confluierend. Tunica propria entzündungsfrei.

Kontrollexcision: 27. Juni 1950. Epithel regelmässiger, kaum mehr Proliferationen. Entzündung diffus, schwächer.

Fall No. 13: K. H. ♀, Hausfrau, 47 Jahre (Abb. 3 und 4).

L o k a l s t a t u s : Marginale Gingiva ist stärker entzündet, Papillen allgemein bläulich-rot gefärbt und schwammig hypertrophiert, glänzend. Sehr viel Beläge und Zahnstein vorhaden. Starker Foetor ex ore. Ganze Mundhöhle macht unreinlichen Eindruck. Zahnpflege ungenügend, da das Reinigen schmerzhaft ist. Gingiva stark blutend.

B e h a n d l u n g : 27. Dez. 1949. Erste grobe Zahnsteinreinigung und Excision – 12.

4. Jan. 1950: Zweite gründliche Zahnsteinreinigung. Zustand klinisch sehr stark gebessert. Kein Blüten mehr.

9. Jan. 1950: Zweite Excision 21–. Klinisch sehr gut. Keine Blutungen mehr. Schmerzen beim Reinigen verschwunden. Gingiva wieder ganz normal, blass-rosa abgeheilt. Foetor verschwunden.

N a c h k o n t r o l l e : 30. Juni 1950. In unterer Front wieder ganz leichte Gingivitis, jedoch nicht blutend. Patientin behandelte die Zähne immer mit Selgin und spülte mit Boraxwasser. Sie findet, «die Paste sei für sie besser als alle andern, da sie die Zähne auch besser reinige und ihr zu einem bessern Mundgeruch verholfen habe. Ihr Mann habe die Paste ebenfalls zu verwenden begonnen».

P a t h o h i s t o l o g i s c h e r B e f u n d :

V o r d e r B e h a n d l u n g : Cuticula stark auffasernd, Epithel leicht gegen die Tiefe zu proliferativ, wenig wabige Anteile vorhanden. Tunica propria mit leicht diffuser Entzündung. In der Tiefe sehr starke Infiltrate. Bindegewebe stark hyperplastisch. Abb. 3.

N a c h d e r B e h a n d l u n g : Cuticula schön, wenig auffasernd. Epithel schön. In der Tiefe sind die Gefäße immer noch stark hyperämisch erweitert. Entzündung etwas diffuser geworden, aber kaum schwächer. Abb. 4.

Fall No. 25: G. K. ♂, Student, 23 Jahre (Abb. 19 und 20).

L o k a l s t a t u s : Diffuse starke Rötung über gesamte Gingiva ausgebreitet, teilweise auch übrige Mundschleimhaut erfassend. Starker entzündete Zahnfleischsäume mit leicht hypertrophischen Papillen in Gesamtfront. Gebiss macht einen gepflegten Eindruck. Trotzdem ist leichte Belagbildung vorhanden. Patient verwendet Seifenpaste. Beim Zahnreinigen treten Blutungen auf. Wenig subgingivaler Zahnstein oben und unten. Abb. 19.

B e h a n d l u n g : 9. Juni 1950. Halbseitige, linke Zahnsteinreinigung. Erste Excision 21—.

19. Juni 1950: Klinischer Zustand in Gesamtfront gebessert. Linke, gereinigte Seite stärker abgeklungen als rechts, wo Zahnstein belassen. Linke Seite klinisch gut (Abb. 20). Diffuse Rötung auch rechts stark abgeklungen, Zahnfleischsaum jedoch noch etwas geschwollen. Zweite Zahnsteinreinigung links.

28. Juni 1950: Erste Reinigung der rechten Seite. Stark blutend bei den Reinigungsmassnahmen.

13. Juli 1950: Zweite Excision — 12. Klinischer Zustand gut in ganzer Front, nur noch Gingivalsäume im Gebiet 1 + 1 ganz leicht geschwollen. Patient beginnt nun wieder mit alter Paste zu reinigen.

25. Okt. 1950: Diffuse Rötung wieder leicht vorhanden, aber keine Blutungen beim Reinigen.

P a t h o l o g i s c h e r B e f u n d :

Vor der Behandlung: Cuticula locker gebaut, dick. Epithel mit Tiefenproliferationen. Entzündung stark diffus.

Nach der Behandlung: Cuticula schön. Epithel zeigt immer noch Proliferation und teilweise blasigen Bau. Tunica propria entzündungsfrei. In Submucosa noch schwache Herde. Stärkster Herd gegen Zahnfleischtasche zu.

4. Tabellarische Zusammenstellung der Fälle

No.	Patient	Lokalstatus vor Behandlung Mundpflege	Zahnstein, Beläge Sekretion, Taschen	Dauer der Behandlung
1	A. M. ♀ 23 J.	Schmutzgingivitis mittl. Grades. Gingiva in Front blau-rot. Papillen ödematös abhebbar. Starkes Bluten u. Schmerzen beim Reinigen. Mundpflege schlecht.	Starke Beläge auf Zähnen und Gingiva Zahnstein subgingival, wenig supragingival. Foetor ex ore.	8.—29. 11. 22 Tage
2	A. K. ♀ 36 J.	Paradentitis profunda mit Horizontal- und Vertikalatrophie. Gingiva blass, Papillen ödematös, schwammig, bläulich-rot. Zahnfleisch leicht blutend, schlechter Mundgeruch trotz guter Zahnpflege.	Wenig Beläge, Zahnstein mittelstark, subgingival. Taschenbildung 3—4 mm. Frontzähne stark beweglich. Wenig dünnflüssiges Sekret.	9.—30. 11. 22 Tage
3	I. Sch. ♀ 40 J.	Gingivitis hypertrophicans geringen Grades. Entzündliche Gingiva, stark aufgelockert, schwammig, gerötet. Papillen schwammig locker. Beim geringsten mechanischen Reiz stark blutend. Mundpflege ungenügend.	Keine Beläge. Wenig Zahnstein. Geringe Taschenbildung.	9. 11.—1. 12. 23 Tage
4	M. B. ♀ 39 J.	Leichte Gingivitis marginalis, spez. in unterer Front. Gingiva leicht gerötet. Papillen wenig geschwollen. Beim Reinigen immer leicht blutend. Mundpflege gut. Verwendet seit einigen Wochen Selgin.	Wenig Zahnstein. Keine Beläge. —3 distal Tasche. Keine Sekretion.	11.—30. 11. 20 Tage
5	H. F. ♂ 59 J.	Engstand mit Stellungsanomalie in unterer Front. Mittelstarke Schmutzgingivitis. Gingiva blauröt, Papillen ödematös, leicht abhebbar. Beim Reinigen immer blutend und schmerzhaft. Mundhygiene vernachlässigt.	Starke Raucherbeläge und Zahnstein. In ganzer unterer Front leichte Taschenbildung. Leichter Foetor ex ore.	11.—30. 11. 20 Tage

Klinische und pathohistologische Ergebnisse

Klinischer Zustand nach Behandlung	Pathohistologische Verhältnisse	
	vor Behandlung	nach Behandlung
Mundhöhle sauber, kein Foetor mehr. Gingiva straffer, frischeres Aussehen. Papillen nicht mehr geschwollen. Gingivasaum noch leicht entzündet. Kein Blüten mehr beim Reinigen.	Epithel aufgelockert, Wucherung in die Tiefe, Cuticula dünn. Subepitheliale Rundzelleninfiltrate, perivaskulär. Stratum spinosum z. T. blasig aufgetrieben.	Epithel dünner, ohne Tiefenwucherung. Cuticula verhornt. Subepithelial immer noch starke entzündliche Herde.
Mund sauber. Kein Blüten mehr. Papillen straffer. Taschensekretion stark zurückgegangen. Taschen noch vorhanden. Zähne noch beweglich.	Cuticula mittelstark, regelmässig. Epithelproliferationen strangartig. Kleine herdförmige, rundzellige Infiltrationen. In Tunica propria wenig Entzündungszellen.	Epithelproliferationen stärker, subepitheliale Herde stärker, confluierend. Tunica propria entzündungsfrei. Kontrolle: Epithel regelmässiger, kaum proliferierend, Entzündung diffus, schwächer.
Beim Reinigen nicht mehr blutend, Gingiva fester, nicht mehr gerötet. Aber noch nicht gut. Prothesen wurden Tag und Nacht getragen.	Epithelproliferationen. Wabige Auflockerung unter Stratum corneum. Cuticula dick. Epithel von Entzündungszellen durchwandert. Subepitheliale diffuse Infiltrationen. Hyperämische Gefässe.	Epithelproliferation stationär. Wabige Struktur noch vorhanden. Cuticula dünner, dichter. Entzündung verringert, Submucosa stationär.
Zustand gut. Kein Blüten mehr beim Reinigen. Entzündung verschwunden. Tasche kleiner, Gingiva normal, straff, blassrosa.	Starke Epithelproliferation. Cuticula fehlt. Massive Rundzelleninfiltrationen im subepithelialen Gewebe, z. T. von Epithel umwachsen.	Cuticula regeneriert. Epithel vereinzelt noch proliferativ. Tunica propria entzündungsfrei. Submucosa mit geringfügigen perivaskulären Herden.
Klinisch etwas gebessert, nicht mehr blutend. Immer wieder leichte Beläge. Unsorgfältige Pflege und Stellungsanomalie. Mundgeruch gut.	Cuticula-Desquamation stark, Epithel dünn, leicht proliferierend, kompakt. Subepithel mit perivaskulären Rundzelleninfiltrationen, gegen Tunica propria hin diffuser werdend. Stroma verbreitert.	Epithel schön, mit regenerierter Cuticula. Tunica propria entzündungsfrei. Gegen Tiefe zu wenige perivaskuläre Herde. Bindegewebe immer noch stark hyperplastisch.

No.	Patient	Lokalstatus vor Behandlung Mundpflege	Zahnstein, Beläge Sekretion, Taschen	Dauer der Behandlung
6	F. B. ♂ 25 J.	Untere Front, speziell rechts mit hochentzündeten blauroten Papillen, stark geschwollen. Beim Reinigen immer blutend. Mundpflege gut.	Leichte Beläge. Zahnstein schwach in gesamter unterer Front. Leichte Taschenbildung ohne Sekretion.	1.—22. 12. 22 Tage
7	A. S. ♀ 42 J.	Leichte marginale Gingivitis in ganzer unterer und oberer Front. Gingivasaum hochrot. Beim Reinigen immer blutend. Mundpflege gut.	Wenig Zahnstein. Keine Taschen.	2.—27. 12. 26 Tage
8	H. W. ♂ 40 J.	Einzelne Papillen unten links entzündet, ödematös geschwollen. Beim Reinigen blutend. Mundhygiene gut.	Wenig subgingivaler Zahnstein. Beläge mittelstark. Leichter Foetor ex ore. Tasche zwischen —34.	2. 12.—3. 1. 33 Tage
9	B. E. ♂ 29 J.	Stark saniertes Gebiss mit Gingivitis marginalis über gesamtem Gebiss. Spez. stark geschwollene Papillen an allen Retentionsstellen, überstehende Füllungen. Beim Reinigen stark blutend. Mundhygiene mittel.	Subgingivaler Zahnstein, spez. oben, auch untere Front. Starke Beläge an allen Retentionsstellen. Starke Taschenbildung oben rechts.	14. 12.—9. 1. 27 Tage
10	P. U. ♀ 22 J.	Leichte Gingivitis marginalis, spez. in unterer Front. Gingiva leicht livid. Papillen leicht geschwollen, blaurötlich. Leichtes Bluten beim Reinigen. Mundhygiene mittel.	Wenig Zahnstein. Beläge mittelstark, auf Gingiva und Zähnen. Keine Taschen.	15.—27. 12. 13 Tage

Klinischer Zustand nach Behandlung	Pathohistologische Verhältnisse	
	vor Behandlung	nach Behandlung
Zustand gut, Entzündung verschwunden. Kein Blüten mehr beim Reinigen. Gingiva und Papillen straff.	Dünne Cuticula, abschilfernd. Epithel leicht proliferativ, Oberfläche zum Teil ulcerös zerfallen. Rundzelleninfiltration diffuser Art, gegen Tiefe hin zunehmend.	Cuticula dicker, glattbegrenzt. Epithel normal, kleiner Anteil blasig. Tunica propria entzündungsfrei. Submucosa mit einzelnen kleineren perivaskulären Herden.
Zustand gut. Entzündung des Saumes im Verschwinden begriffen. Kein Blüten mehr beim Reinigen.	Cuticula gänzlich desquamiert. Epithelproliferation mittel, einzelne Entzündungszellen. Starke rundzellige Infiltration in ganzer Tiefe des Bindegewebes.	Cuticula regeneriert, noch leicht desquamiert. Epithel sehr schön, regelmässig, kompakt. Tunica propria entzündungsfrei. In Tiefe noch Entzündungsherd grösserer, kompakter Art.
Papillen normal in Farbe, straff. Beim Reinigen nicht mehr blutend. Tasche sauber. Foetor verschwunden.	Grösstenteils normale Cuticula, teilweise verdickt. Epithel wenig proliferiert. Wabige Struktur. Massive Rundzelleninfiltration bis in die Bindegewebspapillen. Bindegewebe hypertrophiert. Gefässe hyperämisch erweitert.	Cuticula dünner, kompakter, leicht aufgefasert. Epithel normal. Tunica propria entzündungsfrei. In grösserer Tiefe einzelne Entzündungsherde. Bindegewebe stark hypertrophiert.
Nach Ersetzen diverser Füllungen Zustand klinisch besser, unten gut. Oben Taschen mit Belägen. Beim Bürsten selten blutend.	Starke Epithelproliferationen. Epithel blasiger Struktur. Cuticula dünn, wenig abschilfernd. In Tunica propria sehr wenig Entzündungszellen. In grösserer Tiefe diffuse Infiltration von Plasmazellen und Lymphozyten.	Epithelproliferation kaum noch vorhanden. Blasenstruktur noch an einzelnen Stellen, sonst viel kompakter. Tunica propria entzündungsfrei. Submucosa mit einzelnen kleinen perivaskulären Herden.
Klinisch gut. Nicht mehr blutend. Beläge verschwunden. Gingiva und Papillen normal, straff, blassrosa.	Cuticula dünn, wenig abschilfernd. Epitheldicke normal, leichte Proliferation. Blasige Struktur des Stratum spinosum. In subepitheliale Bindegewebe überaus starke diffuse Rundzelleninfiltration. Gefässe hyperämisch erweitert.	Cuticula schön. Epithelproliferation stationär. Entzündung immer noch stark, nur in Tunica propria etwas abgeklungen.

No.	Patient	Lokalstatus vor Behandlung Mundpflege	Zahnstein, Beläge Sekretion, Taschen	Dauer der Behandlung
11	P. N. ♂ 43 J.	Gingiva leicht entzündet, blau- rot, Papillen meist atrophiert, Rest blaurot, ödematös ge- schwollen. Beim Reinigen im- mer blutend. Mundhygiene schlecht.	Starke Raucherbelä- ge. Vielsub- und sup- ragingivaler Zahn- stein, spez. in unter- er Front. Tiefe Ta- schen mit leichter Sekretion.	15. 12. bis 13. 1. 30 Tage
12	T. G. ♀ 30 J. Italie- nerin	Leichte Gingivitis marginalis, spez. oben rechts. Gingiva hochrot, Papillen schwammig, locker, blaurot. Beim Reinigen stark blutend. Mundhygiene schlecht	Beläge schwach. Zahnstein schwach. Keine Taschen.	21. 12. bis 10. 1. 21 Tage
13	K. H. ♀ 47 J.	Schmutzgingivitis spez. in unter- er Front. Gingiva blaurot, Pa- pillen schwammig, geschwol- len. Stark blutend. Mundhy- giene mässig.	Sehr viel Zahnstein. Beläge mittelstark. Taschen 2—3 mm. Keine Sekretion.	27. 12.—9. 1. 14 Tage
14	G. Z. ♀ 29 J. Italie- nerin	Leichte Gingivitis marginalis, Papillen leicht geschwollen, bläulich. Gingiva leicht geröt- et. Mundhygiene sehr fraglich.	Mittelstarker Zahn- stein. Wenig Beläge. Keine Taschen.	4. 1.—8. 2. 36 Tage
15	A. M. ♀ 40 J.	Atypische Stellung, mesio-la- bial-Kippung der beiden un- tern Zentralen. 1er gelockert, Schmutzfang. Einzelne Papil- len geschwollen, ödematös, blaurot, stark entzündet.	Viel Zahnstein spez. zwischen 1+1. Wenig Beläge. Taschen nur schwach ohne Sekretion.	11.—25. 1. 15 Tage

Klinischer Zustand nach Behandlung	Pathohistologische Verhältnisse	
	vor Behandlung	nach Behandlung
Allgemeinzustand stark gebessert. Front immer noch mit Taschen. Keine Beläge mehr. Nicht mehr blutend.	Cuticula bis auf kleinste Reste abgeschilfert. Starke Epithelproliferation. Epithel mit Wabenstruktur. Im Stroma starke Rundzelleninfiltrate. Bindegewebe stark hyperplastisch.	Cuticula regeneriert, z. T. dick, mit blasigen Zellen. Epithel noch proliferiert. Entzündung stark abgeklungen, hauptsächlich in Tunica propria. Einzelne diffuse Herde in grösserer Tiefe.
Gingiva oben und unten blassrosa, straff. Papillen straff. Nicht mehr blutend.	Cuticula dünn, leicht abschilfernd. Aeusserste Schichten des Stratum spinosum etwas blasig. Epithel gegen stärkste Entzündungsherde hin proliferierend. In Tiefe massive Rundzelleninfiltration. T. Propria leichte diffuse Entzündung. Gefässe hyperämisch erweitert. Abb. No. 1	Cuticula etwas dicker. Gefässhyperämie zurückgebildet. Uebrige Verhältnisse stationär geblieben. Abb. No. 2
Klinisch sehr gut, nicht mehr blutend. Gingiva und Papillen normal. Kein neuer Zahnstein feststellbar.	Cuticula stark auffasernd. Epithel leicht proliferativ gegen Tiefe zu, wenig T. Propria mit leichter diffuser Entzündung. In Tiefe sehr starke Infiltrationen. Bindegewebe stark hyperplastisch.	Cuticula schön, wenig auffasernd. Epithel normal. In Tiefe Gefässe immer noch stark hyperämisch. Entzündung etwas diffuser geworden, aber kaum schwächer. Abb. No. 3 und 4
Gingiva immer noch leicht entzündet, Papillen leicht geschwollen. Leichte Besserung vorhanden. Meist nicht mehr blutend. Zahnpflege?	Cuticula verbreitert mit Auffaserungen. Epithel mit Wabenstruktur. Subepitheliale diffuse Lymphozyteninfiltrate, gegen Tiefe zunehmend. Gefässe hyperämisch.	Cuticula kaum vorhanden, abschilfernd. Epithel gegen Str. corneum blasige Struktur. Epithelproliferation gegen Tiefe zu, dort Entzündung schwächer.
Entzündungen beinahe abgeklungen. Papillen straffer. Untere Zentrale etwas fester. Dazwischen wenig weicher Zahnstein. Nicht mehr blutend.	Dünne Cuticula. Epithelproliferation. Starke Infiltrationsherde in Tiefe mit beginnender Demarkation, gegen T. propria hin diffus und schwach werdend. In Stroma starke bindegewebige Hyperplasie.	Schöne Cuticula. Epithel normal. Tunica propria entzündungsfrei. In grosser Tiefe leichte perivaskuläre Entzündungsherde.

No.	Patient	Lokalstatus vor Behandlung Mundpflege	Zahnstein, Beläge Sekretion, Taschen	Dauer der Behandlung
16	A. V. ♀ 37 J. Italienin	Mittelstarke Schmutzgingivitis. Gingiva rot entzündet. Papillen ödematös geschwollen. Beim Reinigen sehr stark blutend. Mundhygiene fraglich.	Zahnstein und Beläge mittelstark. Keine Taschen.	11.—25. 1. 15 Tage
17	M. B.-J. ♀ 49 J.	Starke Schmutzgingivitis mit einzelnen ulcerös zerfallenen Papillen. Gingiva blaurot, ödematös. Papillen locker, ödematös geschwollen. Beim Reinigen starkes Bluten u. Schmerzen. Mundhygiene ungenügend.	Starker Zahnstein. Viel Beläge an Zähnen und Gingiva.	11. 1.—8. 3. Patientin krank und unzuverlässig, oft nicht gekommen.
18	M. B. ♂ 21 J.	Ganze Gingiva auffallend stark gerötet. Papillen unten rechts und oben links (Stiftzahn) blaurot, ödematös geschwollen. Ulcera! Starke Blutungen. Mundhygiene gut. Viele verschiedene Pasten wurden versucht gegen Blutungen.	Oben wenig Zahnstein, überstehende Stiftzahnfadete, unten viel supra-, wenig subgingivaler Zahnstein. Ganze Gingiva und Zähne mit schmierigen Belägen bedeckt. Keine Taschen.	9. 2.—20. 4. 10 Wochen (Auslandabsenz.)
19	B. M. ♂ 46 J.	Stark paradentotisches Gebiss mit horizontaler und vertikaler Atrophie. Beim Reinigen stark blutend, Zähne allgemein etwas gelockert.	Viel subgingivaler, harter Zahnstein an allen Zähnen, oben und unten. Tiefe Taschen in unterer Front mit Sekretion. Starke Raucherbeläge.	16. 3.—30. 3. 30 Tage
20	M. S. ♀ 34 J.	Seit jeher blutete Patientin beim Reinigen der Zähne. Gingivitis marginalis der unteren Front. Papillen stark ödematös und stark blutend. Mundhygiene gut.	Sehr wenig Zahnstein und Beläge. Keine Taschen.	16. 3.—30. 3. 15 Tage

Klinischer Zustand nach Behandlung	Pathohistologische Verhältnisse	
	vor Behandlung	nach Behandlung
Klinisch gut. Nicht mehr blutend. Allgemein gutes Mund- gefühl.	Dicke schwammige Cuticula. Epithel mit blasiger Entartung und Proliferationen in die Tiefe. Starke diffuse Entzündung im subepithelialen Bindegewebe. Hyperämie der Gefässe.	Epithel stationär, nur Cuticula dünner. Entzündungs-herde immer noch sehr stark, weniger diffus, kompakter, hauptsächlich perivaskulär geworden.
Klinischer Zustand gut. Kaum mehr Bluten und keine Schmerzen beim Reinigen. Entzündung stark zurückgebildet. 6 Wochen später eher wieder verschlechtert. Leichte Beläge. Nicht blutend.	Cuticula bis auf kleinere Reste abgeschilfert. Epithel mit blasiger Struktur gegen Str. corneum, mit strangartigen Proliferationen gegen Tiefe. Subepitheliales Gewebe mit starker Rundzelleninfiltration.	Cuticula regeneriert, noch etwas aufgelockert. Epithelproliferationen stark zurückgegangen. Blasige Epithelzellstruktur noch vorhanden. Tunica propria entzündungsfrei. In grösserer Tiefe noch schwächere Entzündungsherde.
Nur noch Papille 32 – entzündet (Stiftzahn). Gingiva heller, frischer, keine Beläge. Nicht mehr blutend. Verwendete in Zwischenzeit alte Paste gegen Zahnstein, trotzdem viel neuer weicher Zahnstein und später Entzündung im alten Ausmass.	Cuticula zum grössten Teil normal, teilweise blasig, schwammig und Oberfläche ulcerös zerfallen. Epithel mit leichten Proliferationen. In grösserer Tiefe massive diffuse Rundzelleninfiltrate. Abb. No. 5	Cuticula dünner, abschilfernd. Epithel regelmässiger, immer noch strangartig proliferierend. Entzündung stark abgeklungen, nur noch einzelne perivaskuläre Herde. Tunica propria entzündungsfrei. Abb. No. 6
Klinischer Zustand stark gebessert, nur mehr ganz selten blutend. Patient hat Gefühl, Zähne seien fester.	Cuticula dünn, stark auf- fasernd. Epithel teilweise blasig strukturiert, mit starker strangartiger Proliferation. Schwache subepitheliale rundzellige Infiltrationen diffuser Art. Stroma stark dominant.	Cuticula grösstenteils normal, teilweise auffasernd. Im Epithel keine blasige Struktur mehr, immer noch proliferierend. Tunica propria entzündungsfrei. In Submucosa einzelne perivaskuläre Herde.
Klinisch ganz normal. Nie mehr blutend. Gingiva blassrosa, Papillen straff.	Stark verdickte Cuticula in dicken Bändern auffasernd. Epithel normal. In Stroma herdförmige perivaskuläre Rundzelleninfiltration. Abb. No. 7	Scharfbegrenzte regelmässige Cuticula. Epithel regelmässig, normal. Subepitheliales Bindegewebe zum grössten Teil entzündungsfrei, nur in grosser Tiefe kleine Herde. Abb. No. 8

No.	Patient	Lokalstatus vor Behandlung Mundpflege	Zahnstein, Beläge Sekretion, Taschen	Dauer der Behandlung
21	L. F. ♀ 17 J.	Sehr starke Schmutzgingivitis. Gingiva blaurot, Papillen stark ödematös, schlaff. Beim Reinigen sehr stark blutend. Starker Foetor ex ore.	Starke schmierige Beläge in der ganzen Mundhöhle.	
22	J. B. ♀ 40 J.	Restgebiss: nur mehr untere Front vorhanden, z. Z. leicht beweglich. Gingiva äusserst stark gerötet, fleckig durch Beläge. Blutet beim Reinigen äusserst stark. Mundhygiene gut. Abb. No. 11	Zahnstein und Beläge mittelstark. Geringe Taschenbildung.	4. 4.—22. 5. 7 Wochen
23	Ch. P. ♂ 30 J.	Fall ganz ähnlich wie No. 3. Zahnfleisch stark entzündlich wuchernd. Gingiva stark schwammig, entzündlich gerötet, Papillen hypertrophisch, ödematös, bei geringstem Reiz stark blutend. Mundhygiene sehr gut. Abb. No. 13	Wenig Zahnstein u. Beläge. Gebiss stark saniert, gute Arbeiten. Taschen ohne Sekretion.	20. 4.—6. 5. 16 Tage
24	R. G. ♂ 18 J.	Gingivitis marginalis, oben u. unten, Gingiva blass, Papillen stark geschwollen, leicht blaurot. Seit 6 Jahren beim Reinigen stark blutend. Gute Mundhygiene, trotzdem leichter Foetor ex ore. Abb. No. 15	Zahnstein spez. subgingival. Wenig gelbe Beläge an Zähnen und Gingiva.	5. 6.—26. 6. 22 Tage
25	G. K. ♂ 23 J.	Gingiva auffallend stark gerötet, Gingivalsaum noch stärker gerötet und geschwollen. Papillen nicht sehr stark ödematös. Starkes Bluten. Mundpflege gut. Abb. No. 19	Wenig subgingivaler Zahnstein oben und unten. Beläge wenig in ganzer Mundhöhle.	9. 4.—13. 7. 34 Tage

Klinischer Zustand nach Behandlung	Pathohistologische Verhältnisse	
	vor Behandlung	nach Behandlung
Patientin brauchte zwischen Vorkontrolle und erster Ordination Selgin, zufällig, nicht von uns verordnet. Als sie wieder kam, war Gingivitis beinahe restlos verschwunden. Keine Spur von Belägen und Foetor mehr.	Nur klinisch. Keine pathohistologischen Präparate vorhanden.	
Gingiva bedeutend blasser, nicht mehr so schwammig. Nie mehr blutend. Abb. No. 12	Cuticula fehlt. Str. spinosum zum grössten Teil blasig, locker. Schwache Epithelproliferationen. Leichte diffuse Entzündungsherde in subepithelalem Bereich. Abb. No. 9	Schwache Andeutung einer neuen Cuticula. Epithelzustand stationär. Herde nicht mehr diffus, jetzt perivaskulär abgegrenzt. Entzündung eher schwächer. Abb. No. 10
Äusserst rasches Ansprechen auf Therapie. Papillen straffer, stark verkleinert. Entzündungsherde verschwinden bis auf eine Stelle, die nicht abheilen will. Abb. No. 14	Cuticula stark desquamierend. Epithel wabige Struktur und strangartige Proliferationen. Entzündungszellen hauptsächlich in grösserer Tiefe.	2. Excision fehlt.
Klinisch stark gebessert. Beim Reinigen nie mehr blutend. Nur noch eine Papille leicht vergrössert -23. Gingiva straffer und frischeres Aussehen. Kein Mundgeruch mehr. Abb. No. 16	Dicke lockere Cuticula. Epithel z. T. leicht blasig, mit schwacher Proliferation. Entzündung perivaskulär, mittelstark. Tunica propria entzündungsfrei. Abb. No. 17	Cuticula dünner, kompakter, teilweise etwas aufgefaserter. Epithel stationär. Entzündungsherde stark abgeklungen. Abb. No. 18
Erst nur linke Seite Zahnsteinreinigung. Diese Seite klinisch gut. Rechts immer noch stark entzündet, doch nicht mehr blutend. Nach Zahnsteinreinigung der rechten Seite Entzündung ganz abklingend. Abb. No. 20	Cuticula locker gebaut, dick. Epithel mit Tiefenproliferationen. Entzündung stark diffus.	Cuticula schön. Epithel immer noch proliferativ, mit teilweisem blasigem Bau. Tunica propria entzündungsfrei. Submucosa mit schwachen Herden. Stärkster Herd gegen Zahnfleischtasche zu.

No.	Patient	Lokalstatus vor Behandlung Mundpflege	Zahnstein, Beläge Sekretion, Taschen	Dauer der Behandlung
26	E. S. ♀ 25 J.	Gingivitis marginalis stärker in unterer Front, oben schwach. Papillen ödematös gequollen, etwas bläulichrot verfärbt, glänzend, schwammig. Beim Reinigen seit Jahren schon immer blutend.* Abb. No. 21	Mittelstarke schmierige Beläge. Wenig Zahnstein. Leichter Foetor ex ore.	14. 6.—4. 7. 21 Tage
27	G. Sch. ♀ 18 J.	Mittelstarke Gingivitis marginalis, stärker unten rechts. Auch im Oberkiefer durch atypische Stellung des 2+. Blutet schon jahrelang trotz guter Zahnpflege beim Reinigen. Abb. No. 23	Wenig Beläge. Wenig Zahnstein. Leichter Foetor ex ore.	13. 6.—12. 7. 29 Tage

Klinischer Zustand nach Behandlung	Pathohistologische Verhältnisse	
	vor Behandlung	nach Behandlung
Nach erster Zahnsteinreinigung mit Seifenpaste weiter gereinigt. Klinischer Zustand stationär. Dann Selgin. Entzündung etwas abgeklungen. Papillen immer noch schwach verfärbt. Abb. No. 22	Schwache Cuticula. Diffuse Entzündungsherde in subepithelialelem Gewebe.	Präparat fehlt. Patient erkrankt.
Klinisch gut. Nicht mehr blutend. Oben Papille 21+ noch schwach entzündet. Gingiva allgemein straffer, blasser. Abb. No. 24	Cuticula schwach, teilweise abschlüpfend. Epithel mit wabenartiger Struktur. Stärkere lymphozytäre und plasmazelluläre Infiltrationen diffuser Art im subepithelialen Gewebe. Gefäße hyperämisch. Abb. No. 25 und 26	Cuticula straffer. Epithel normal. Entzündung stark zurückgegangen, speziell in Tunica propria. Gefäße stark verkleinert. Abb. No. 27 und 28

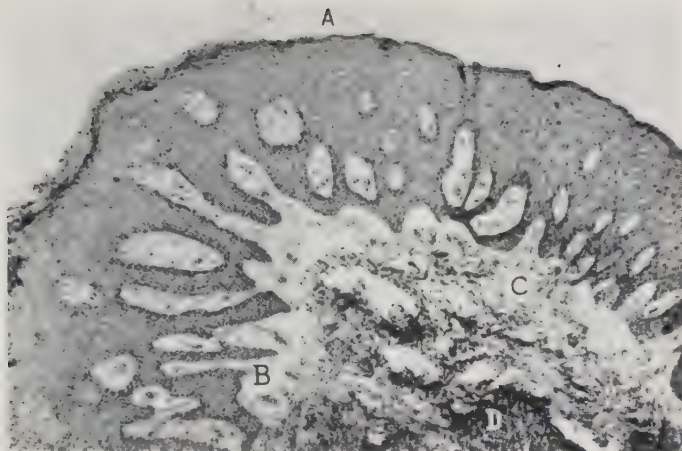


Abb. 1

Fall No. 12 vor der Behandlung

- A = dünne, leicht abschiefernde Epithelcuticula
- B = Epithel, leicht profilierend gegen die stärksten subepithelialen Entzündungsherde
- C = Tunica propria mit leichter diffuser Entzündung
- D = Tiefe des subepithelialen Gewebes mit massiger Rundzelleninfiltration

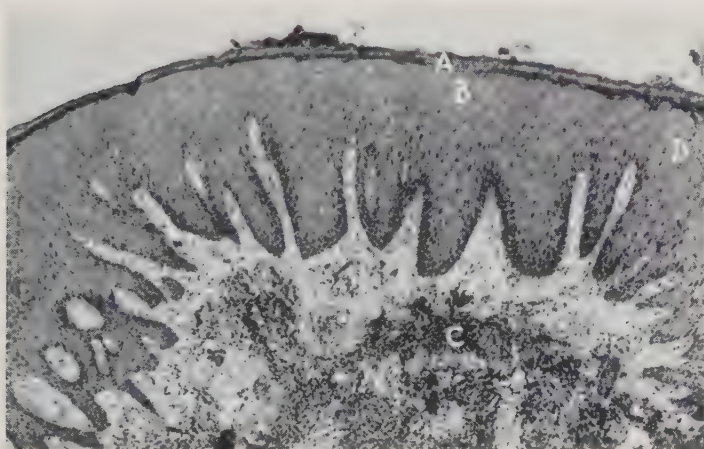


Abb. 2

Fall No. 12 nach der Behandlung

- A = wieder scharf begrenzte, kompaktere Epithelcuticula
- B = Stratum spinosum, immer noch mit blasigen Zellen
- C = massive subepitheliale Entzündungsherde

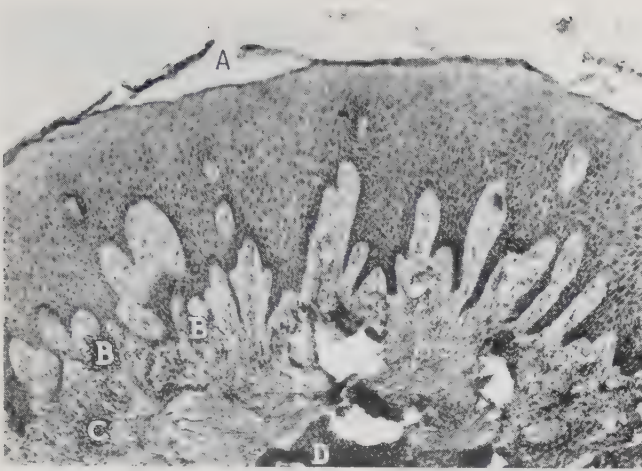


Abb. 3

Fall No. 13 vor der Behandlung

- A = auffasernde Epithelcuticula
- B = Epithelproliferationen
- C = Tunica propria mit leichter diffuser Entzündung
- D = Starke Infiltrate in Submucosa



Abb. 4

Fall No. 13 nach der Behandlung

Entzündung im histologischen Bild kaum schwächer, nur diffuser geworden

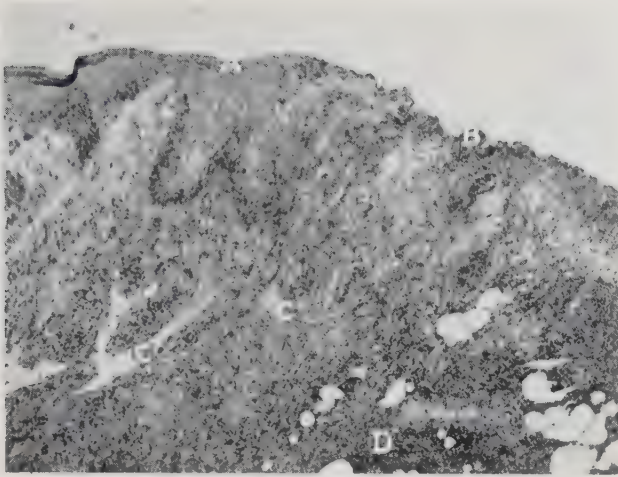


Abb. 5

Fall No. 18 vor der Behandlung

- A = Uebergang der normalen Epithelcuticula in den ulcerös zerfallenden Anteil der Papillenoberfläche (B)
- C = stark hyperaemische Gefässe
- D = massives diffuses Rundzelleninfiltrat

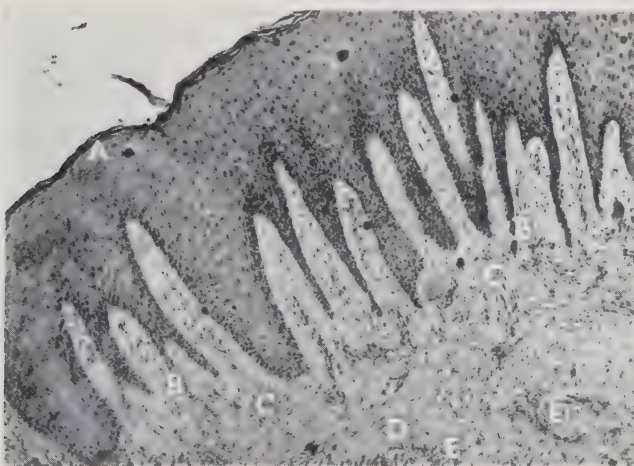


Abb. 6

- A = dünnere Cuticula, leicht aufschilfernd
- B = noch leichte strangartige Epithelproliferationen
- C = normale Tunica propria
- D = hyperplastisches Bindegewebe
- E = kleinste perivaskuläre Entzündungsherde

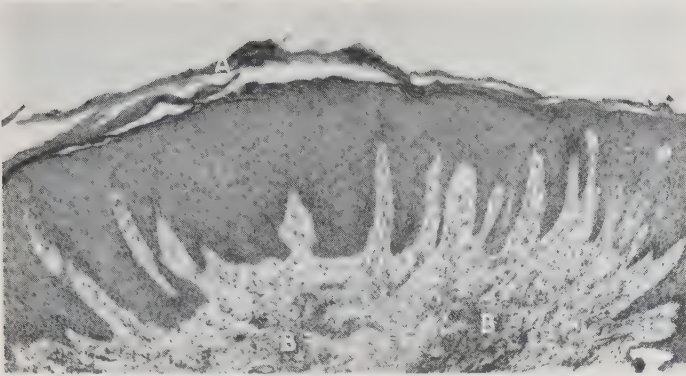


Abb. 7

Fall No. 20 vor der Behandlung

A = verdickte Cuticula, stark auffasernd

B = herdförmige perivaskuläre Rundzelleninfiltrate

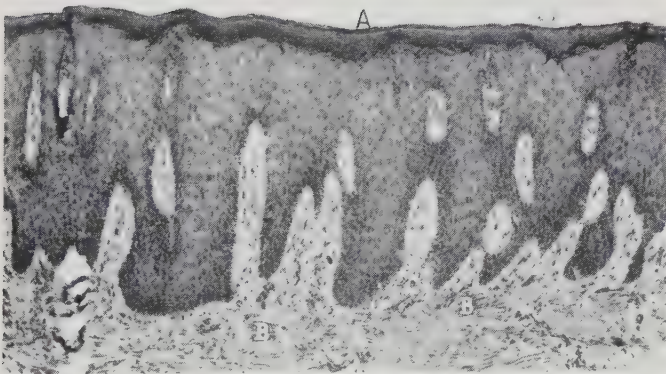


Abb. 8

Fall No. 20 nach der Behandlung

A = kompakte, stark verhornte Epithelcuticula

B = subepitheliales Bindegewebe, grösstenteils entzündungsfrei.

Nur in grösserer Tiefe kleine Herde.

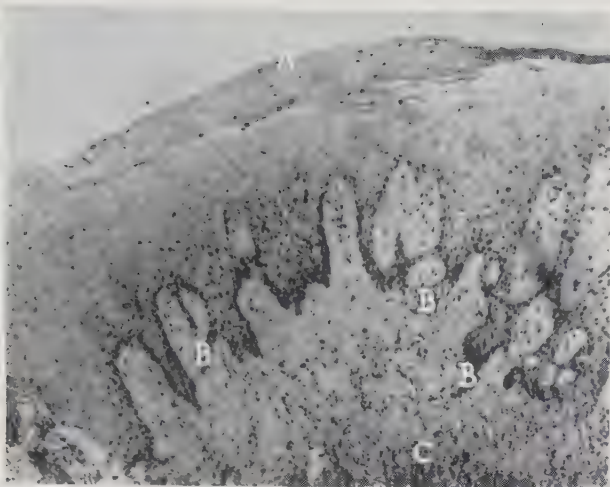


Abb. 9

Fall No. 22 vor der Behandlung

- A = Cuticula grösstenteils abgestossen
- B = Epithelproliferationen
- C = diffuse Entzündungsherde

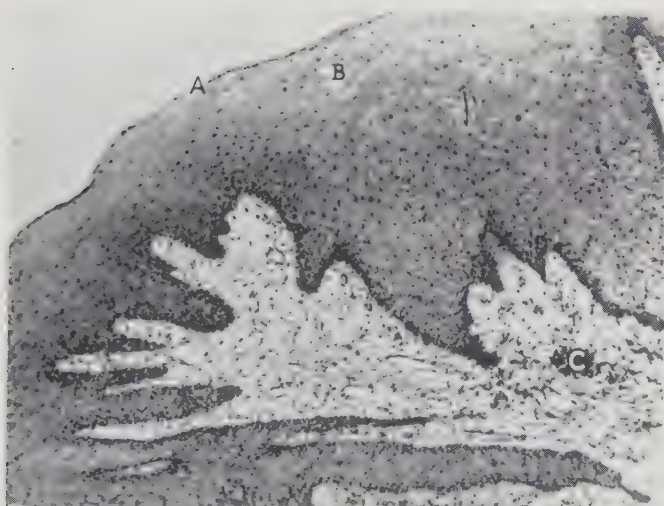


Abb. 10

Fall No. 22 nach der Behandlung

- A = dünne neugebildete Epithelcuticula
- B = Stratum spinosum immer noch mit leicht blasiger Struktur
- C = leichter perivaskulärer Entzündungsherd

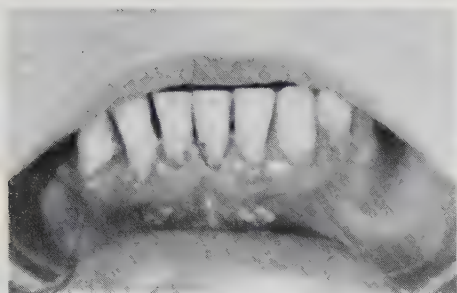


Abb. 11
Klinischer Zustand vor Behandlung
Biopsiepräparat 43 –



Fall No. 22
Abb. 12
Klinischer Zustand nach Behandlung
Biopsiepräparat –23

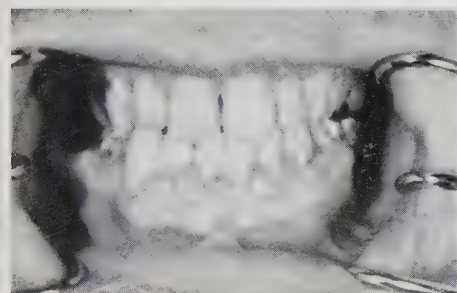
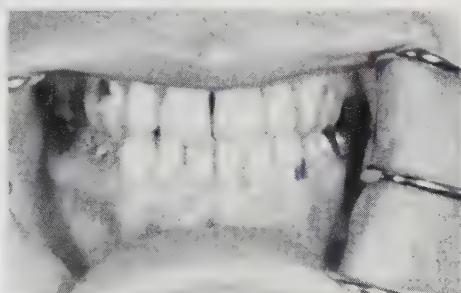


Abb. 13
Klinischer Zustand vor Behandlung
Biopsiepräparat 21 –



Fall No. 23
Abb. 14
Klinischer Zustand nach Behandlung
Biopsiepräparat fehlt



Abb. 15
Klinischer Zustand vor Behandlung
Biopsiepräparat 32 –



Fall No. 24
Abb. 16
Klinischer Zustand nach Behandlung
Biopsiepräparat –23

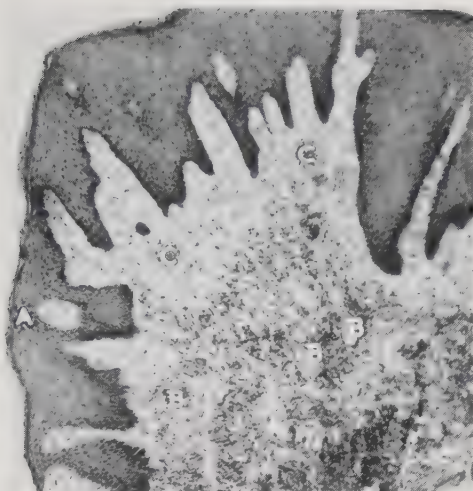


Abb. 17

Fall No. 24 vor der Behandlung

- A = wabige Struktur des Stratum spinosum
- B = hyperaemische Gefässe mit perivaskulären Entzündungs-herden, die in der Tiefe confluieren
- C = Tunica propria mit sehr wenig Entzündung

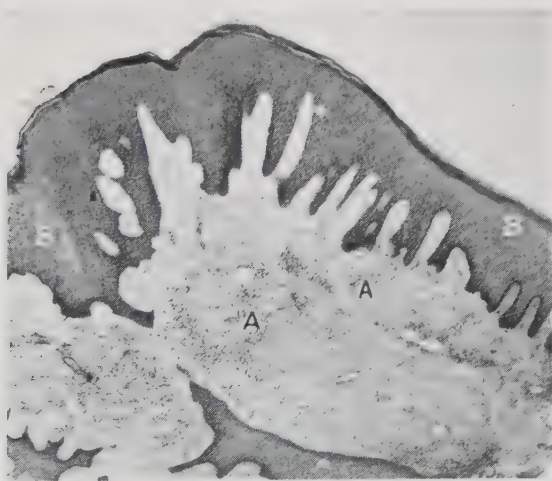


Abb. 18

Fall No. 24 nach der Behandlung

- A = Entzündungsherde stark abgeklungen
- B = noch immer bestehende wabige Epithel-Struktur

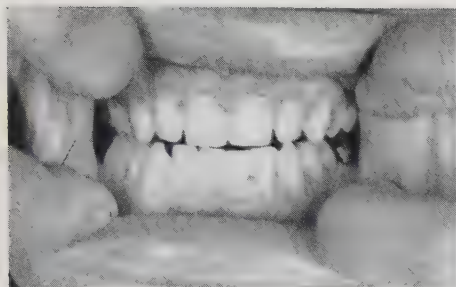


Abb. 19

Klinischer Zustand vor halbseitiger
Zahnsteinreinigung
Biopsiepräparat 21 –

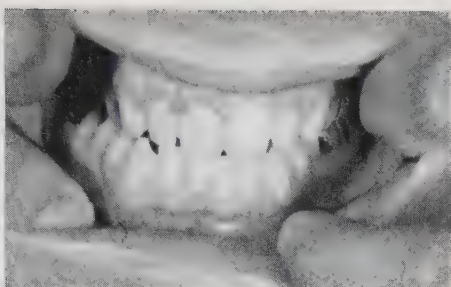


Abb. 20

Klinischer Zustand nach halbseitiger
Zahnsteinreinigung links

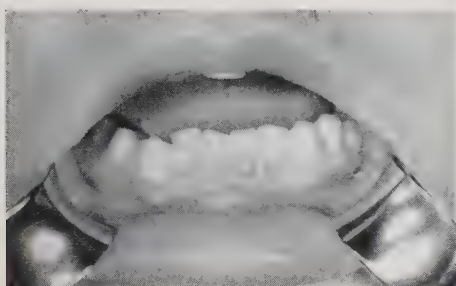


Abb. 21

Klinischer Zustand vor Zahnstein-
reinigung. Weiterverwendung einer
Seifenpaste

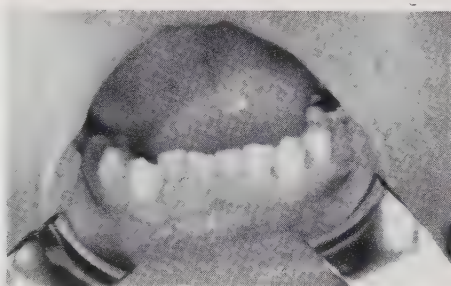


Abb. 22

Klinischer Zustand 22 Tage nach
Zahnsteinreinigung bei Gebrauch
einer Seifenpaste



Abb. 23

Klinischer Zustand vor Behandlung
Biopsiepräparat 32 –



Abb. 24

Klinischer Zustand nach Behandlung
Biopsiepräparat – 12

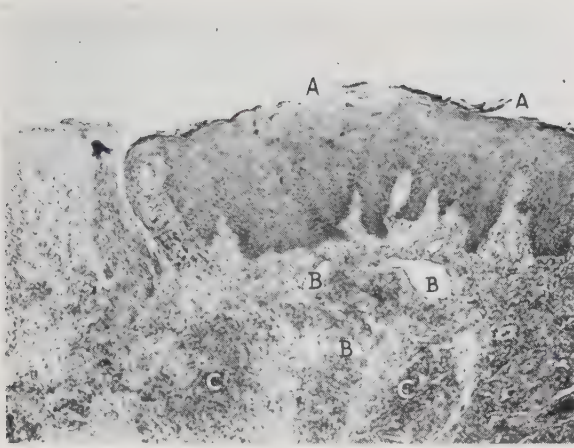


Abb. 25

Fall No. 27 vor der Behandlung

- A = Epithelcuticula stark auffasernd
- B = stark hyperämische Gefässe
- C = stärkere diffuse Rundzelleninfiltration

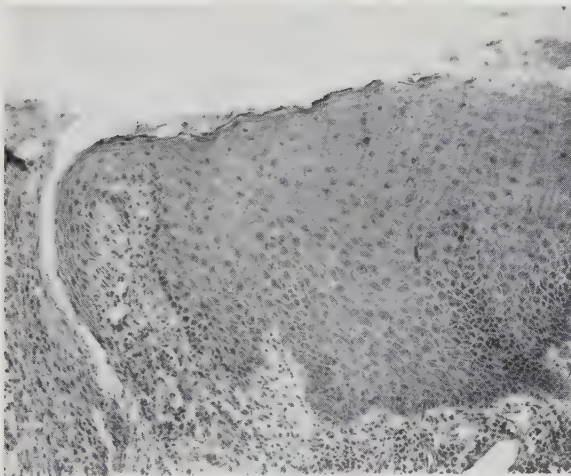


Abb. 26

Vergrößerung aus Abb. 25

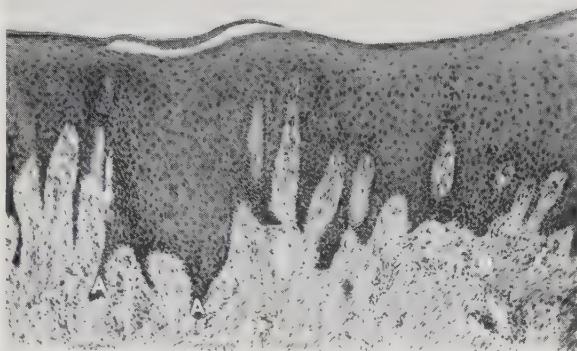


Abb. 27

Fall No. 27 nach der Behandlung

- A = leichte Epithelproliferationen
 B = Tunica propria mit stark abgeklungener Entzündung und stark verkleinerten Gefässen

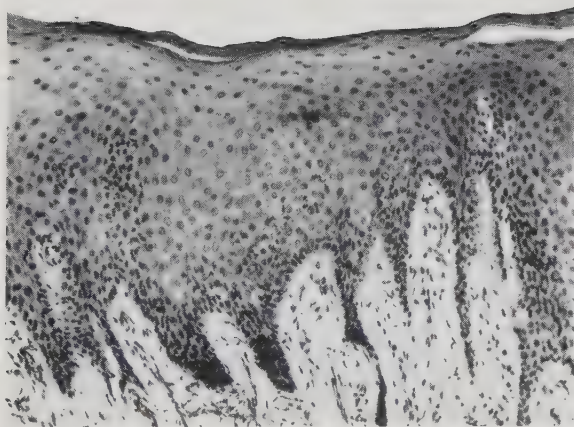


Abb. 28

Vergrößerung aus Abb. 27

5. Besprechung der klinischen und pathohistologischen Ergebnisse

Klinisch: Es ist bei allen in der Versuchsreihe behandelten Fällen von leichter und stärkerer marginaler Gingivitis, von Gingivitis ulcerosa bis zur Parodontose mit Taschenbildung bei genauer Einhaltung der Behandlungsvorschriften i m m e r eine deutliche Besserung, bei marginaler Gingivitis meistens gar eine klinische Heilung eingetreten. Die entzündlichen Vorgänge der Gingiva, der Säume und der Papillen sind meist schon nach wenigen Tagen im Abklingen begriffen. Schmerzen beim Reinigen, eventuelle Spannungszustände im Zahnfleisch verschwinden rapid. Die ödematös schwammigen Schwellungen der Interdentalspapillen und deren livide, blaurote Verfärbung sind zurückgegangen, wenn nicht ganz verschwunden. Die Gingiva und die Papillen sind allgemein straffer und fester geworden und liegen den Zähnen besser an. Bei den Parodontosefällen war immer eine starke Verminderung der Taschensekretion sowie oft ein Festerwerden der gelockerten Zähne festzustellen. Verschlimmert hat sich das klinische Bild bei keinem einzigen Fall während der Behandlungsdauer. Das lästig empfundene Bluten des Zahnfleisches beim Reinigen der Zähne oder bei andern mechanischen Reizen wie Abbeißen von Brot oder Äpfeln ist bei allen Fällen während der Behandlungszeit, oft schon nach 3—4maliger Anwendung des Mittels verschwunden. Nicht ausser acht lassen dürfen wir jedoch bei der Beurteilung dieser guten klinischen Resultate die günstige Beeinflussung des Gesamtstatus durch die äusserst gründliche, peinlichst genau durchgeführte mechanische Zahnsteinreinigung sowie durch die erhöhte Mundhygiene. — Während der Behandlungs- und Kontrollzeit war weiter durchgehend eine Verminderung der Zahn- und Mundbeläge und deren Neubildung festzustellen. Ob die Paste in dieser Hinsicht den gestellten Anforderungen bei einer längerdauernden Kontrollzeit genügen kann, möchte ich hier noch offen lassen. Weicher Zahnstein wurde oft nach der ersten Reinigung verhältnismässig rasch wieder angelagert. Nach der zweiten und dritten gründlichen Reinigung und dem Aufpolieren der gereinigten Zahnhäule war nur noch in einigen Einzelfällen eine Neubildung festzustellen. Ebenfalls sicher festgestellt wurde eine Neubildung von weichem Zahnstein in zwei Fällen, wo nach der Entlassung aus der Behandlung wieder mit einer typischen Seifenpaste gereinigt wurde. Da nach der Entlassung aus der Behandlung bis zur Nachkontrolle die Patienten meist wieder mit einer beliebigen im Hause vorhandenen Paste ihre Mundpflege betrieben, kann über Belag- und Zahnstein-

Neubildung, eventuelle mechanische Reinigungskraft der Paste noch kein abschliessendes Urteil abgegeben werden. Was aber sicher feststeht, ist die in diesen oben erwähnten Fällen fast momentan wieder auftretende Verschlechterung des klinischen Zustandes, das Neuauftreten der Entzündung, die offenbar durch unsere therapeutischen Massnahmen in der kurzen Beobachtungszeit nur äusserst oberflächlich abheilen konnte. Sicher steht weiterhin, dass ohne Zahnsteinreinigung nur eine leichte klinische Besserung, nie aber eine Heilung erfolgen kann (Abb. 20). Immer sind noch entzündete Säume zu finden; im Gegensatz zur gereinigten und besser abgeheilten Seite tritt auch noch leichte Blutung auf.

Die pathohistologische Kontrolle der Präparate: Konnten wir im klinischen Bild immer von einer Besserung, bei sehr vorsichtiger Beurteilung der Ergebnisse doch bei 16 Fällen von Gingivitis marginalis von einer Heilung sprechen, so decken sich auffallender Weise die histologischen Befunde nicht immer mit dem klinischen Bild der Heilung oder Besserung. Immerhin konnte auch in den Präparaten der Patienten, die klinisch als gut betrachtet werden konnten, in 12 Fällen eine deutliche Besserung des pathohistologischen Zustandes bemerkt werden. In drei klinisch guten Fällen blieb der histologische Zustand stationär. Dagegen fanden wir bei klinisch nicht abgeheilten, nur gebesserten Fällen, ebenfalls in 7 Fällen eine deutliche histologische Besserung, einen stationären Fall und nur ein einziges verschlimmertes histologisches Bild. Bei 3 Fällen konnten nur die klinischen Bilder in Betracht gezogen werden, da die Patienten entweder verweist sind oder zu lange Zeit krank waren (siehe Tabelle).

In groben Zügen skizziert stellen sich die histologischen Verhältnisse folgendermassen dar: Vor der Behandlung finden wir im subepithelialen Gewebe meist starke Rundzelleninfiltrate, die entweder diffus im ganzen Bindegewebe liegen oder dann perivaskulär lokalisiert sind und gegen die Gewebstiefe hin zunehmen. Auffallend sind ebenfalls die hyperämisch erweiterten Gefässe. Die Tunica propria zeigt meistens ebenfalls diffuse Infiltrate, hie und da finden wir gar im Epithel kleinere Mengen von durchwandernden Entzündungszellen. Das Epithel proliferiert in langen Zellschläuchen, besonders stark und häufig im Bereich von entzündlichen Infiltrationen in der Tunica propria. Die dem Stratum spinosum nach aussen folgende Zellschicht erscheint oft blasig aufgetrieben, wabenartig strukturiert. Den Abschluss des entzündlich veränderten Epithels nach aussen bildet meistens eine unscharf begrenzte, oft schwammig aufgelockerte, teilweise aus abschl-

fernden Zellen bestehende Cuticula. — N a c h der Behandlung sind hauptsächlich Veränderungen an der Cuticula, am gesamten Epithel und an der Tunica propria auffallend. Die tieferen Gewebe bleiben in ihrem zellulären Charakter eher stationär. — Die Epithelcuticula ist meistens wieder scharf begrenzt, kompakter und nicht mehr abschilfernd. Das Epithel zeigt meist einen regelmässigen Bau, eine normale papilläre Struktur; die wabigen Zellen des Stratum spinosum sind oft verschwunden, die Tiefenproliferationen weniger zahlreich und tief, eventuell gar verschwunden. Die Tunica propria ist meistens annähernd frei von Entzündungszellen, also der Norm entsprechend. Gänzlich Fehlen von Entzündungszellen ist kaum existent, da auch im ganz normalen, nicht entzündeten Mund immer Abwehrreaktionen gegen äussere Einflüsse stattfinden. In der Submucosa endlich ist sehr oft eine Besserung der Gestalt ersichtlich, dass die Entzündungszellen, die zu Beginn diffus im Gewebe lagen, nun streng perivaskulär anzutreffen sind. Die M a s s e der Entzündungszellen ist manchmal ebenfalls verringert, sehr oft jedoch stationär. Es scheint also so zu sein, dass entsprechend dem plötzlichen klinischen Umschwung die Reinigung der äussersten Gewebepartien, der geschwürigen Flächen durch die starken osmotischen Einwirkungen gegen die Mundhöhle zu, verhältnismässig rasch erfolgt, das Abtransportieren und die Rückbildung der tieferen subepithelialen Entzündungsherde dagegen nicht mehr auf osmotischem Weg nach der Mundhöhle zu erfolgt, sondern nur mehr auf dem Blutweg über die viel langsamere und länger dauernde Resorption.

Schlussbetrachtungen

Die Forderungen, die wir oben an ein modernes Mundpflegemittel betreffend Wirkungsmechanismus und Wirksamkeit gestellt haben, scheinen von der Salzpaste Selgin unter folgenden Bedingungen erfüllbar zu sein:

1. Ohne gründlichste Zahnsteinreinigung und Entfernung der mechanischen Noxen erfolgt keine Abheilung, sondern nur eine Besserung des klinischen Zustandes.
2. Neue Beläge und frischer weicher Zahnstein müssen während der Behandlung immer wieder gründlichst entfernt werden. Später ist alle 6 Monate eine Kontrolle des Zustandes wünschenswert.
3. Ebenfalls wichtig ist, dass der Patient dazu angehalten wird, die vorgeschriebenen Reinigungsmassnahmen trotz des anfänglich

ungewohnten Geschmacks der Salzpaste, ohne Unterbrüche und nicht nur hie und da durchzuführen.

Die Resultate dieser Kochsalz- resp. Selgin-Therapie sind so günstig und interessant ausgefallen, dass es nur wünschenswert wäre, in dieser Richtung weiterzusuchen! — Ungeklärt sind immer noch die Einwirkungen des NaCl auf die Zahnhartsubstanzen, auf die Belag- und Zahnsteinbildung sowie die prophylaktische Wirkung gegen Karies.

Literaturzusammenstellung

- Aeschner B.: Sämtliche Werke von Paracelsus. Band 1—4. Jena 1926—32.
Bloch-Freudenheim H.: Emsolith, ein Therapeuticum. ZR. 1926.
Bossard F.: Mundhygiene und Kochsalz. SSO. 59/405. — Mundpflegemittel und Kariesresistenz. SSO. 57/711. — Zur Frage der Zahnpflegemittel. SSO. 60/193. — Die Bedeutung des Salzes für die Prophylaxe und Therapie der Gingivitis. «Art Dentaire» Paris 1948. — Exposé über die neue Zahnpastenzusammensetzung. 21. 1. 1946. — La question de la tension superficielle dans l'hygiène buccale. «L'odontologie» 1950.
Bunge Gust.: Ueber die Bedeutung des Kochsalzes und das Verhalten der Kalisalze im menschlichen Organismus. Dorpat 1873.
Ciba-Zeitschrift No. 90, Juli 1943, Basel.
Ekensten B.: Bakteriologische Untersuchungen über die Bedeutung der Isotonie und Isojone bei der Reinigung der Mundhöhle. Helsingfors 1940.
Euler-Mayer W.: Pathohistologie der Zähne. München 1927.
Fauchard P.: Le chirurgien dentiste ou traité des dents. Paris.
Geist-Jakobi: Geschichte der Zahnheilkunde. Tübingen 1896.
Held A.: Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse in der Zahnpflege. Vortrag.
Hofer W.: Ueber zahnärztliche Schleimhutanästhesie. SSO. 59/XII.
Journ. Am. Dent. Ass.: New Policy on Dentifrices (Council on Dental Therapeutics). 1947.
Klussmann W.: In welcher Hinsicht nimmt das Gebiss eine Ausnahmestellung unter den Organen ein und welche Schlüsse lassen sich daraus ziehen. SSO. 60/503.
Korabelnikow D.: Das Kochsalz als schmerzloses Heil- und Schutzmittel der Mundschleimhaut. DZW. 1926.
Mäglin B.: Ueber Paraform-Kauterisation der Gingiva nach Orban. 1950.
Mattig G., Jäger R.: Netzmittel und Paradentalschäden. Klin. Wochenschrift 1943.
Möller J.: Ueber das Salz in seiner kulturgeschichtlichen und naturwissenschaftlichen Bedeutung. Berlin 1874.
Morelli G.: Zweck und Wirkung des «Zahnsteinlösenden Salzes». Z. f. St. 40/21.
Müller O.: Ueber Gingivitis und ihre Behandlung durch die Salzpaste. Therap. Umschau 1949. — Beitrag zur Behandlung der Alveolarpyorrhoe. Schw. M. f. Z. 1928.
Orban B.: Oral Histology and Embryology. St. Louis 1949.
Péter J.: Gingivitisbehandlung mit Kochsalz. Z. f. St. 1921.
Rebel H. H.: Gingivitis und Stomatitis. D. Z. M. H. K. 1940.
Rosenthal B.: Ueber den Wirkungsmechanismus des natürlichen Emser Salzes bei der Behandlung des Zahnsteins und der Alveolarpyorrhoe. Z. R. 1925.
Siegmund-Weber: Pathologische Histologie der Mundhöhle. Leipzig 1926.

Curriculum vitae

Am 26. Oktober 1921 wurde ich in Kradolf (Thg.) geboren, wo ich Primar- und Sekundarschule besuchte. 1942 bestand ich in Frauenfeld meine Maturitätsprüfung. Medizinisches Studium an den Universitäten Bern und Basel. 1949 Eidg. Staatsexamen in Basel.

